PL ISSN 0137-866X ● Nr ind. 3/606X

SP 7

SKRZYDLATA POLSKA

● (1942) ● 1989–02–12 CENA 70 zł

JAK ZOSTAĆ PILOTEM?

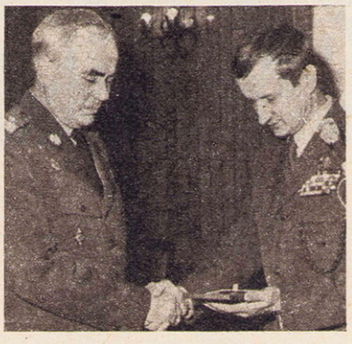
STR. 5-6

Rys. GRZEGORZ NIEWCZAS

ENERGIA

STR. 8-9

Z LOTU PO KRAJU



DYPLOM FAI DLA ZHP

W Warszawie, w Sali Kominkowej Głównej Kwatery ZHP, 19 stycznia br. odbyła się uroczystość przekazania przez prezesa Aeroklubu PRL, wiceprezydenta FAI, gen. bryg. pil. **Jerzego Zycha** Dyplomu Honorowego FAI. Dyplom dla zespołu został przyznany Związkowi Harcerstwa Polskiego za popularyzację lotnictwa wśród dzieci i młodzieży, co ostatnio stanowi nową tendencję wychowawczą FAI. Dyplom odebrał w imieniu związku Naczelnik ZHP, hm PL **Ryszard Wosiński** (na zdjęciu Mirosława Stępniaka).

Kierujący organizacjami podkreślili, że lotnictwo jest doskonałym sposobem wychowania młodzieży, zarówno w aeroklubach, jak i drużynach harcerskich. Obecnie działa w kraju 91 harcerskich drużyn lotniczych, i 40 modelarni harcerskich. Aeroklub zachęca zwłaszcza baloniarzy i modelarzy ZHP do zajęcia się także wyczynem lotniczym i startami w zawodach oraz mistrzostwach. Podkreślono osiągnięcia harcerzy-lotników, nawiązując także do tradycji ich działalności w II Rzeczypospolitej. Oceniono dobrze udział spadochroniarzy z drużyn lotniczych w akcji Grunwald'88. Za celowe uznano stworzenie stałej harcerskiej bazy lotniczej. Nawiązując do umowy między APRL i ZHP z 1960 o wspólnym wychowaniu lotniczym młodzieży, powołano stały zespół roboczy, w którym APRL reprezentuje **Paweł Włodarczyk**, a ZHP — **Leszek Świątek**.

ZMIANA NA STANOWISKU DYREKTORA INSTYTUTU LOTNICTWA

18 stycznia br. nastąpiła zmiana na stanowisku dyrektora Instytutu Lotnictwa w Warszawie. Sekretarz stanu w Ministerstwie Przemysłu **Zdzisław Miedziarek** wręczył nominację nowemu dyrektorowi IL doc. dr. hab. inż. **Konradowi Tottowi**. W uroczystości uczestniczyli przedstawiciele przemysłu lotniczego i silnikowego PZL.

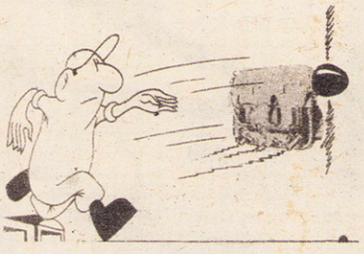
SPOTKANIE HARCERZY-LOTNIKÓW

21 stycznia br. w Głównej Kwaterze ZHP odbyło się spotkanie Rady Wychowania Lotniczego ZHP, której przewodniczy hm PL **Andrzej Glass** i Inspektoratu Lotniczego KG ZHP. Uczestniczyli w nim harcerze-lotnicy z Gdańska, Kępna, Krakowa, Leszna, Warszawy, Złotoryi i Żywca. Zaakceptowano plan harcerskich obozów, zawodów i kursów lotniczych w 1989 oraz przygotowano szeroką prezentację specjalności lotniczej w czasie XI Zjazdu ZHP. Udzielono poparcia Bractwu Podwójnej Mewy i pozytywnie ustosunkowano się do oferty ściślejszej współpracy z APRL na zasadach partnerstwa. Wyjaśniono rozbieżności dotyczące balonu SP-BYR z Gdańska. Nosi on nazwę „Wzlot" i został ufundowany przez CSH. Właścicielem balonu jest Komenda Chorągwi Gdańskiej ZHP.

DZIENNIKARZE W AEROKLUBIE PRL

Kierownictwo Aeroklubu PRL z prezesem gen. bryg. pil. **Jerzym Zychem** spotkało się 24 stycznia br. z dziennikarzami prasy, radia i telewizji, którzy w 1988 wyróżnili się w propagowaniu lotnictwa sportowego. Generał Zych, dziękując dziennikarzom za podejmowanie problematyki Aeroklubu PRL, wręczył każdemu z nich almanach „Polskie lotnictwo sportowe". Spotkanie zakończyło się dyskusją na temat aktualnej sytuacji i najbliższych zamierzeń APRL.

Rys.: W. Fuglewicz



W SKRÓCIE

● Ośrodek Szkolno-Wychowawczy im. Ludowego Lotnictwa Polskiego w Warszawie został wyróżniony zbiorową Złotą Odznaką za Zasługi dla Warszawy.

● Klub Seniorów Lotnictwa w Poznaniu uczcił 6 stycznia br. 70-lecie zdobycia bazy lotniczej na Ławicy. W czasie uroczystości w porcie lotniczym Poznań-Ławica 8 członkom klubu wręczono odznaczenia regionalne.

WYDAWNICTWA

JERZY R. KONIECZNY, TADEUSZ MALINOWSKI — MAŁA ENCYKLOPEDIA LOTNIKÓW POLSKICH. Tomik II. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1988. Biblioteczka Skrzydlatej Polski. str. 128, cena 500 zł, nakład 19 650 + 350 egz.

PRACA ZBIOROWA — TECHNIKA LOTNICZA. Tom I z cyklu „Ilustrowany Leksykon Lotniczy". Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1988. 456 haseł i odsyłaczy, 433 ilustracje i 9 tablic. Str. 408, cena 2 000 zł, nakład 14 650 + 350 egz.

WOJCIECH J. GAWRYCH, KRZYSZTOF M. ŻUREK, KRZYSZTOF CIEŚLAK, JACEK B. ŻUREK — SAMOLOTY II WOJNY ŚWIATOWEJ. Pierwszy zeszyt z serii Klub 1:72 Skrzydlatej Polski. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1988. Plany samolotów: Hawker Hurricane Mk. I, Jak-1, Messerschmitt Bf 109F. Str. 24 + 4 okładki, cena 300 zł, nakład 50 650 + 350 egz.

KRZYSZTOF CHOŁONIEWSKI, WIESŁAW BĄCZKOWSKI — SAMOLOTY WOJSKOWE OBCYCH KONSTRUKCJI 1918—1939. Tomik 3. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1988. Z serii „Barwa w lotnictwie polskim" (8). Str. 24 + 4 okładki, cena 300 zł, nakład 14 650 + 350 egz.

ZMARLI

31 grudnia 1988, w wieku 86 lat, **JAN CZARNECKI**, b. założyciel i kierownik Warsztatów Szybowcowych przy Poznańskim Okręgu Kolejowym

LOPP w Poznaniu, instruktor lotniczy, żołnierz ruchu oporu, organizator lotnictwa sportowego w Wielkopolsce i na Ziemi Lubuskiej po II wojnie światowej, po 1956 kierownik Aeroklubu Poznańskiego, członek Poznańskiego Klubu Seniorów Lotnictwa, jego b. przewodniczący. Odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Srebrnym Krzyżem Zasługi, dyplomem FAI im. Paula Tissandiera oraz innymi wyróżnieniami resortowymi i regionalnymi. Pochowany 5 stycznia 1989 na Cmentarzu Górczyńskim w Poznaniu.

3 stycznia 1989 w Mielcu, w wieku 63 lat, red. **WŁADYSŁAW PARKOSZ**, długoletni fotoreporter „Głosu Załogi" w Mielcu, publikował także w „Skrzydlatej Polsce", odznaczony Srebrnym Krzyżem Zasługi, Medalem 40-lecia PRL, odznaką honorową Zasłużony Pracownik WSK PZL Mielec.

W NASTĘPNYM NUMERZE

- PRZYMIERZE APRL — ZHP
- TELEKONFERENCJA Z KONSTRUKTORAMI MIGA-29
- NOWY ORLIK TURBO
- CUBANA
- ASTRONAUTYKA NRD
- SŁAWNI LOTNICY I ICH SAMOLOTY: S. STEC

Z LOTU PO ŚWIECIE

● **ZSRR/ChRL.** Władze Związku Radzieckiego i Chińskiej Republiki Ludowej dokonały zasadniczych uzgodnień w sprawie ponownego otwarcia korytarza powietrznego nad granicą radziecko-chińską. Jak się przewiduje, uruchomienie tego korytarza od 1990 skróci czas przelotu samolotów z Hongkongu do Europy o półtorej godziny.

● **HOLANDIA.** Linie lotnicze KLM, które są członkiem systemu rezerwacji podróży Galileo, jako pierwszy przewoźnik lotniczy zawarły również umowę z konkurencyjnym systemem rezerwacji Amadeus.

● **IATA.** Linie: Aero Lloyd, Alaska Airlines i Sunflower Airlines zostały członkami stowarzyszonymi Międzynarodowego Stowarzyszenia Przewoźników Lotniczych.

● **AUSTRIA.** Z końcem stycznia br. minął ostateczny termin zgłoszenia swego uczestnictwa w 21. Szybowcowych Mistrzostwach Świata, które — jak wiadomo — rozegrane zostaną w dniach 13—28 maja br. wi Wiener Neustadt. Według wstępnych informacji organizatorzy mistrzostw spodziewają się udziału ok. 120 uczestników z 30 krajów, mimo wysokich kosztów udziału pilotów w mistrzostwach (ok. 19 tys. szylingów). Swój start zapowiedzieli m.in. piloci ChRL, nie będą startować w Wiener Neustadt piloci radzieccy. Udało się też załatwić możliwość przelotów szybowcowych przez terytorium Węgier oraz zgodę na fotografowanie przez pilotów punktów zwrotnych konkurencji, w przypadku jeżeli te przebiegać będą przez Węgry. W mistrzostwach mają startować także piloci polscy.

● **EUROPA ZACHODNIA.** Aerobus A.320-200 uzyskał zbiorowy certyfikat dopuszczenia do lotów zachodnioeuropejskich władz lotnictwa cywilnego. Taki sam certyfikat wydały władze lotnicze Australii, gdyż linie lotnicze tego kraju Ansett otrzymały jako pierwszy przewoźnik A.320-200, wyposażony w silniki typu CFM56-5; różni się on od wersji bazowej tego samolotu wyższą masą startową (73,5 ton) i większym zasięgiem.

● **USA.** Należący do towarzystwa Piedmont samolot Boeing 737, na którego pokładzie znajdowało się 27 pasażerów i członków załogi, 20 stycznia br. tuż po starcie z lotniska O'Hara w Chicago zgubił jeden z silników. Pilot, dowódca samolotu natychmiast zawrócił maszynę i wylądował szczęśliwie w Chicago.

● **WĘGRY.** 18 listopada 1988 wylądował na budapeszteńskim lotnisku Ferihegy pierwszy w barwach linii lotniczych Malev samolot komunikacyjny Boeing 737-200 (HA-LEC), jeden z trzech tego typu samolotów wynajęty przez Malev od firmy GTA Group Ltd. 15 stycznia br. węgierski B.737-200 rozpoczął regularne loty na liniach międzynarodowych.

● **WIELKA BRYTANIA.** Zakłady balonowe Cameron, wyrabiające balony na ogrzane powietrze, mają tak dużo zamówień, że nie nadążają z produkcją. Mają już swoje zakłady w Bristolu w W. Brytanii i w Michigan w USA, teraz wybudowały trzeci zakład w Harrogate, w hrabstwie Yorkshire.

● **ChRL.** W przemyśle lotniczym pracuje się obecnie nad rozwojem samolotu rolniczego N-5. Jest to dolnonośny, dwumiejscowy samolot z dodatkowym przednim podwoziem, wyposażony w silnik Lycoming IO-720 o mocy 294 kW. Ma on mieć masę startową 2 250 kg, pojemnik na chemikalia o objętości 1,2 m³ umieszczony jest w przedniej części kadłuba, między silnikiem a kabiną pilota. W końcu 1990 przewiduje się rozpoczęcie produkcji seryjnej samolotu N-5.

● **FRANCJA.** Porty lotnicze Paryża odprawiły w ub.r. do 16 grudnia ponad 40 mln pasażerów, co jest rekordowym rezultatem nie notowanym dotychczas w historii paryskich portów lotniczych; w stosunku do 1987 jest to wzrost o 10%.

● **ZSRR.** Konstruktor Wiktor Dmitriew skonstruował ultralekki samolot, który ma być pokazany na tegorocznym Salonie Lotniczym i Astronautycznym w czerwcu w Paryżu. Ma on masę własną 47 kg, 3 m długości i 1 m wysokości; prędkość przelotowa — 130 km/h, długość startu i lądowania — 30 m. Ma on być przydatny szczególnie rolnikom, geologom i lekarzom.

● **AUSTRIA.** Linie lotnicze Austrian Airlines przewiozły w ub. r. 2 371 000 pasażerów. Na rok bieżący zakłada się wzrost przewozów o 11%.

● **FRANCJA.** Aktualne francuskie rekordy szybowcowe mężczyzn w kategorii szybowców jednomiejscowych: przelot otwarty — 737 km (z 1957), przelot docelowy — 677 km (z 1956), przelot docelowo-powrotny — 583 km (z 1984), przelot po trasie trójkąta — 1 040,2 km (z 1984), wysokość absolutna — 11 312 m (z 1961), wysokość przewyższenia — 9 912 m (z 1961); prędkości przelotów po trasach trójkątnych: 100 km — 164,68 km/h (1983), 300 km — 169,5 km/h (1986), 500 km — 164,11 km/h (1986), 750 km — 143,57 km/h (1984), 1 000 km — 132,79 km/h (1986). Rekordy z lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych ustanowiono na szybowcach Breguet 901, pozostałe na szybowcach Nimbus 2 i 3.

● **ChRL.** Linie lotnicze zamówiły: China Eastern Airlines — trzy samoloty A.300-600R, Great China Airlines — cztery samoloty de Havilland Canada Dash 8.

● **CZECHOSŁOWACJA.** Inż. Radomir Orlita z aeroklubu w Koszycach podjął 15 listopada 1988 w Wysokich Tatrach na samolocie Z-50LS udaną próbę pobicia rekordu świata prędkości wznoszenia. Wzleciał on na wysokość 9 350 m npm, a podczas tego lotu osiągnął wysokość 6 000 m od miejsca startu w czasie 9 minut 46,42 sekundy. Jest to wynik lepszy od dotychczasowego rekordu świata (12 minut 19,88 sekundy). Dokumentacja wyczynu inż. R. Orlity przesłana została do FAI, celem zarejestrowania w tabeli rekordów świata.

● **WIELKA BRYTANIA.** Linie Lotnicze British Airways zamówiły: 24 samoloty Boeing-737 (+11 opcji), 15 Boeing-767-300 (+6 opcji) i 1 Boeing 757 (+1 opcja). Samoloty B.737 mają zastąpić w parku BA przestarzałe samoloty BAC 1-11.

● **FRANCJA/BRAZYLIA.** Zakłady Dassault-Breguet sprzedały lotnictwu wojskowemu Brazylii sześć używanych samolotów Mirage III. Przed wyeksportowaniem przeszły one jednak kurację modernizacyjną, m.in. awioniki i systemu paliwowego. Unowocześnione odrzutowce kosztują o połowę mniej niż zupełnie nowe. Brazylijskie wojska lotnicze chcą w ten sposób przezbroić użytkowane Mirage III.

● **BERLIN ZACHODNI.** Sześć linii lotniczych: Air France, British Airways, Pan Am, Tempelhof Airways, Trans World Airlines oraz nowo utworzone EuroBerlin France (49% akcji należy do Lufthansy a 51% do Air France) współzawodniczy między sobą, oferując ponad 50 lotów tygodniowo do miast RFN: Hamburga, Hannoweru, Dortmundu, Düsseldorfu, Kolonii, Bonn, Frankfurtu n. Menem, Stuttgartu i Monachium. Na trasach z Berlina Zachodniego do RFN i z powrotem linie te oferują o 40% więcej miejsc w samolotach niż w latach ubiegłych.

● **MAURITIUS.** Brytyjskie władze lotnictwa cywilnego wspólnie z jedną z firm inżynieryjnych udzielą pomocy rządowi Mautitiusa w modernizacji stołecznego portu lotniczego w Port Louis.

KLIMAT DLA LOTNIARSTWA

z dr. inż. JERZYM KAPUŚCIŃSKIM przewodniczącym Komisji Lotniowej Aeroklubu PRL

— Lotniarstwo w Polsce rozwija się już od ponad piętnastu lat. Jak się ma ono u progu 1989 roku?

— Ma się nieźle, ale powinno mieć się znacznie lepiej.

— Co może cieszyć miłośników tej dyscypliny?

— Przede wszystkim dobry klimat i zrozumienie jakie panują w Aeroklubie PRL, pod którego skrzydłami znajduje się ta dziedzina. Dzięki temu działalność lotniarstwa w Polsce jest wprawdzie mniej żywiołowa niż na początku, ale lepiej zorganizowana. Cieszymy się, że w najbliższym czasie zatwierdzone zostaną przez Ministerstwo Transportu, Żeglugi i Łączności państwowe przepisy lotniowe, które zapoczątkują nowy jakościowo etap rozwoju lotniarstwa i motolotniarstwa w Polsce.

— W najbliższym czasie, czyli kiedy?

— Mam nadzieję, że nowe przepisy, które powstawały kilka lat, obowiązywać będą już w tegorocznym sezonie.

— Czego szczególnego można spodziewać się po tych przepisach?

— Poza lotniarstwem, przepisy obejmą motolotniarstwo. Uwzględnią również to, co nowego dzieje się w tych dyscyplinach, głównie szkolenie i latanie w terenie nizinnym, wykorzystujące starty i loty holowane.

— Od najlepszych nawet przepisów nie przybędzie jednak sprzętu i pilotów, których w Polsce jest mniej niż przewidywano przed laty.

— Rzeczywiście, lotniarstwo w naszym kraju nie stało się tak masowe, jak by się można było początkowo spodziewać. Obecnie mamy około pięciuset pilotów lotniowych, z tego dziesiąta część lata wyczynowo. Mimo to twierdzę, że właśnie lotniarstwo ma wielką szansę stać się u nas najbardziej masową dyscypliną lotniczą.

— Kto w naszym kraju produkuje sprzęt lotniowy?

— Aktualnie w Polsce są trzy znaczące ośrodki, produkujące lotnie. Jednym z nich jest KOMPOL, działający w ramach Instytutu Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej, który skupia członków Akademickiego Ośrodka Konstrukcyjnego. W KOMPOL-u powstała m.in. rodzina lotni Stratus — szkolnych (najnowsza z nich to E-1) i wyczynowych (najnowsza — E-3), konstrukcji Grzegorza Rycaja. Licencyjne lotnie Libre 2 produkuje firma polonijna Europol w Krakowie. W Skoczowie wytwarzaniem lotni i motolotni typu Kanion zajmuje się Zdzisław Sznapka. Można tu jeszcze wspomnieć o indywidualnych próbach budowy aparatów latających tego typu.

— Czy dotychczasowa produkcja zaspokaja potrzeby i czy można mówić o produkcji seryjnej lotni w Polsce?

— Niestety, nie — tak w jednym, jak drugim przypadku. Problem produkcji seryjnej sprzętu lotniowego w Polsce — szkolnego, treningowego i wyczynowego — jest otwarty.

— Ile kosztuje lotnia?

— Koszt lotni szkolnej sięga pół miliona złotych, a lotni wyczynowej — drugie tyle.

— Nowe przepisy, o których wspomnieliśmy, w trosce o bezpieczeństwo lotów wymagać będą użytkowania lotni atestowanych. Kto w naszym kraju jest w stanie nadać taki atest i czy mógłby się tego podjąć na przykład KOMPOL, którego jest Pan szefem?

— Obecnie w Polsce nie ma możliwości wydania takiego atestu. Do tego potrzebne jest specjalne urządzenie, za pomocą którego można by sprawdzić własności aerodynamiczne i wytrzymałościowe lotni. KOMPOL złożył ofertę na budowę takiego urządzenia, ale do tej pory nie została ona podjęta.

— Czy to oznacza, że dotychczas użytkowane i produkowane w kraju lotnie, nie posiadające takiego atestu, nie zostaną dopuszczone do dalszej eksploatacji?

— Póki co, obowiązywać będzie nadal ocena stanu technicznego lotni przez specjalistów. Ale atestacja lotni w naszym kraju jest potrzebą niedalekiej przyszłości.

— Tak więc lotniarstwu polskiemu brak jest placówki naukowo-badawczej, zajmującej się m.in. atestowaniem lotni, co może być przeszkodą w rozwoju lotniarstwa.

— Taka placówka jest wręcz niezbędna, jeśli chce się poważnie i kompleksowo traktować rozwój lotniarstwa w Polsce.

— Czy mogłaby ona powstać na bazie Akademickiego Ośrodka Konstrukcyjnego Politechniki Warszawskiej?

— Z całą pewnością tak, tym bardziej że nie brakuje tu fachowej kadry i ciekawych pomysłów. Brak jest jednak środków na zorganizowanie i wyposażenie takiej placówki.

— Jaka jest pozycja polskiego lotniarstwa na arenie międzynarodowej?

— Nie mamy się czym chwalić. Jest to zarówno sprawa sprzętu, jak przygotowania pilotów. Dlatego m.in. Aeroklub PRL zdecydował się na zakup dla czołówki krajowej kilku wyczynowych lotni brytyjskich typu Magic, na których nasi reprezentanci mają wystartować już w tegorocznych mistrzostwach świata w Szwajcarii. Niestety, pod względem przygotowania nasi lotniarze wyraźnie ustępują rywalom, mając zdecydowanie mniej wylatanych godzin i przelecianych kilometrów.

— Co więc należy zrobić, aby nasi najlepsi lotniarze liczyli się w bezpośredniej rywalizacji sportowej w Europie i na świecie?

— Należy zapewnić im równorzędne warunki przygotowania i treningu.

— Mimo iż lotniarstwo cieszy się sympatią władz lotniczych, boryka się z niedostatkami finansowymi. Czy widzi Pan możliwość zmniejszenia tych dolegliwości?

— Lotniarstwu polskiemu, tak jak wielu innym dziedzinom, potrzebny jest spektakularny sukces. Przyczyniłby się on do znaczniejszego zainteresowania tą dyscypliną i stworzył szansę dopływu środków na jej rozwój.

— Które z ośrodków lotniowych należą do najlepszych w kraju?

— Najbardziej aktywne sekcje lotniowe mają aerokluby — Krakowski, Bielsko-Bialski, Śląski, Warszawski, Wrocławski, Słupski... Natomiast w działalności motolotniowej wyróżniają się sekcje aeroklubów — Bydgoskiego, Poznańskiego, Warszawskiego, Łódzkiego, Gdańskiego... Do rozwoju lotniarstwa i motolotniarstwa w znaczącym stopniu przyczyniają się ośrodki na Żarze i w Jeżowie Sudeckim.

— Jak Pan widzi przyszłość lotniarstwa w Polsce?

— Wyrażam przekonanie, że istniejące obecnie problemy sprzętowe i szkoleniowe będą rozwiązane, a przyczyniają się do tego zarówno Aeroklub PRL, jak i sponsorzy, których mamy nadzieję pozyskać. Są to problemy trudne ale rozwiązywalne. Myślę, że dodatkową szansą rozwoju byłaby integracja lotniarstwa państw socjalistycznych.

— Dzięki nowym rodzajom startów, lotniarstwo na świecie coraz śmielej schodzi z gór na niziny. Czy tak będzie również w Polsce i kiedy?

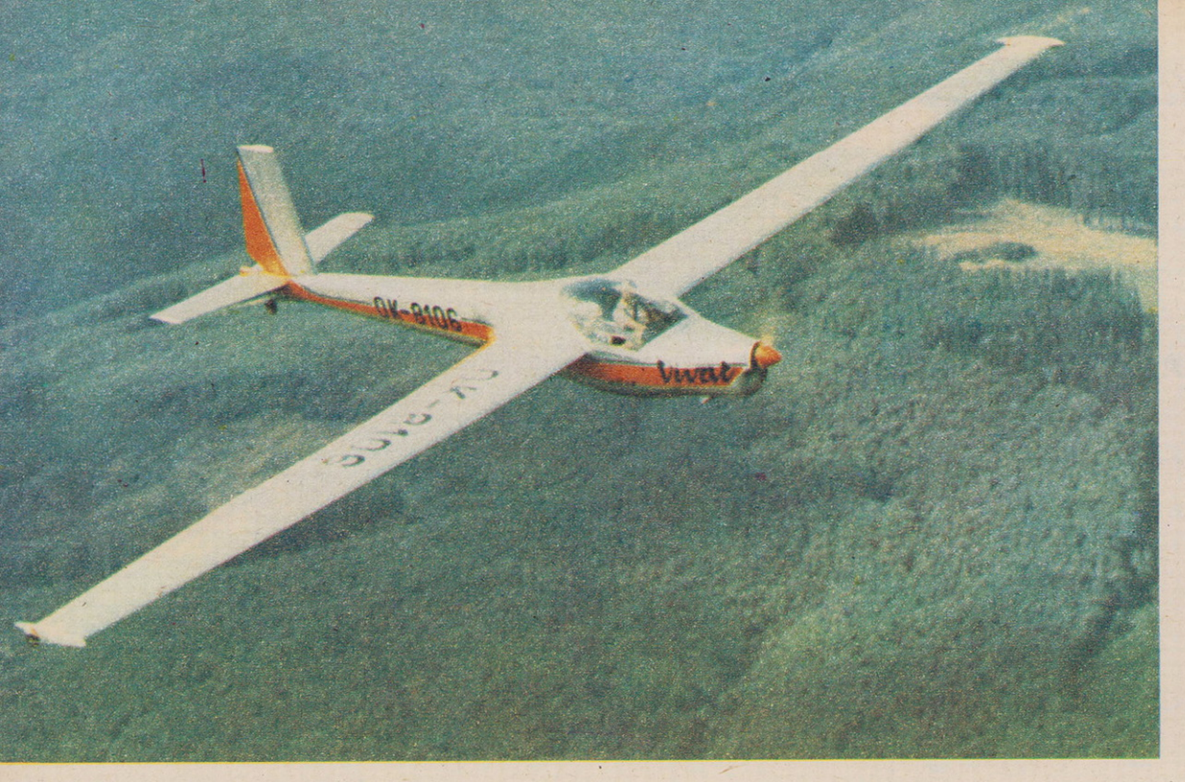
— Przewidujemy, że stanie się to już w 1989 i to na znaczną skalę. Przyczynią się do tego ubiegłoroczne doświadczenia i próby ze startami lotni za wyciągarkami różnego typu. W tym względzie owocują kontakty międzynarodowe, m.in. pobyt szkoleniowy kilku naszych czołowych lotniarzy w Chicago.

— Od niedawna Komisja Lotniowa Aeroklubu PRL, pod Pana przewodnictwem, objęła swą działalnością także raczkujące w Polsce paralotniarstwo czyli latanie za pomocą specjalnych spadochronów, zwanych zboczowymi lub paragliderami.

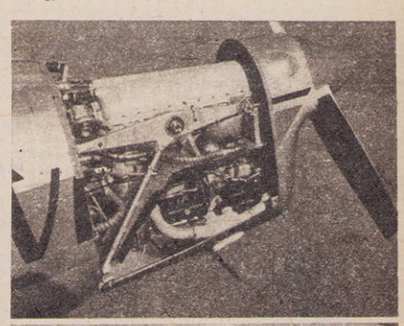
— Ta nowa dyscyplina rozwija się na świecie bardzo żywiołowo i mam nadzieję, że również w Polsce znajdzie licznych zwolenników. Przemawiają za tym stosunkowo niewielkie koszty oraz mała masa paralotni i łatwość jej transportu. W naszym kraju nową dziedzinę zainicjował i sprawuje nad nią opiekę Zakład Sportów Lotniczych Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, pod kierownictwem dr. Stanisława Maksymowicza, który jest pierwszym w Polsce instruktorem paralotniarstwa. Ale rozwój tej dyscypliny, podobnie jak w przypadku lotniarstwa, będzie zależał od możliwości wytwarzania sprzętu i racjonalnego szkolenia.

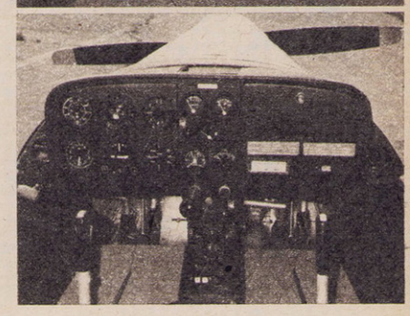
— Dziękuję.

Rozmawiał:
HENRYK KUCHARSKI



Na zdjęciach: L-13SV Vivat w locie (po lewej), jego silnik (niżej) i tablica przyrządów pokładowych (poniżej).





LOTNICZE SŁOWACKO

KORESPONDENCJA WŁASNA Z CZECHOSŁOWACJI

Położony w południowo-wschodniej części Moraw, w powiecie Uherské Hradište, odrębny region kulturowy — Słowacko — pełny jest lotnictwa. Kiedy było się już w zakładach lotniczych Let w Kunowicach, w których produkowane są m.in. turbośmigłowe samoloty lokalnej komunikacji L-410 (patrz: „Let w Słowacku", nr 2/1988), nie sposób, po sąsiedzku, nie odwiedzić innych instytucji i organizacji lotniczych tego regionu, położonych po drugiej stronie kunowickiego lotniska.

Przy okazji odwiedzam więc zakłady Svazarmu Aerotechnik. Na oko, sprawiają wrażenie warsztatów remontowych. Zatrudniają jednak 230 pracowników. Do głównych wyrobów należy motoszybowiec L-13SV Vivat, wytwarzany na bazie znanego, dwumiejscowego szybowca metalowego Blanik. Pracujący tu technik Jiří Konečni objaśnia mi, że pierwszy prototyp Vivata pojawił się w 1978. Produkcja seryjna motoszybowca rozpoczęła się w Aerotechniku dopiero w 1983. Pięć lat trwały loty doświadczalne, próby techniczne i... dyskusje, m.in. na temat: czy Vivaty nadają się do lotów w aeroklubach. Nadały się, chociaż podkreśla się dość często, że najwygodniejsze są do polatania dla starszych panów. Niemniej jednak wykorzystuje się je przeważnie do lotów kontrolnych z młodymi pilotami.

L-13SV Vivat jest dwumiejscowy, ale w przeciwieństwie do Blanika ma fotele usytuowane nie za sobą a obok siebie. Jest wyposażony w silnik Walter Mikron o mocy 50 kW. Ekonomiczny, na godzinę lotu zużywa 10 dm³ paliwa; trwają prace nad modyfikacją silnika, aby polepszyć jego osiągi. Vivat ma prędkość maksymalną 230 km/h, natomiast przelotową — 180 km/h. Rozpiętość — 17 m; wysokość — 2,3 m; długość — 8,3 m; powierzchnia nośna — 20,2 m²; doskonałość — 21.

Szef techniczny Aerotechnika, inż. Jiří Valny, powiada że dotychczas wyprodukowano 60 egzemplarzy Vivata. Teraz rocznie wytwarza się ok. 22 sztuk motoszybowca. Latają one z powodzeniem w czechosłowackich aeroklubach, z wyjątkiem jednego, który został sprzedany do Finlandii, gdzie zdobył dobrą opinię.

Ale na tym nie koniec. Svazarmowski Aerotechnik ma ambitne zadania, robi także wyciągarki Herkules, remontuje inny sprzęt. Najnowszą produkcję stanowią balony na ogrzane powietrze z kompletem wyposażenia, które Omnipol szeroko reklamuje za granicą. Chodzi o balon typu AB-2 w klasie AX-7, o pojemności 2 180 m³. Jego średnica — 16 m, wysokość napełnionej powłoki balonu — 20 m, masa własna — 85 kg, masa całkowita do transportu naziemnego (z koszem, aparaturą i butlą z 64 kg propanu-butanu) — 320 kg; załoga 4 osoby, max. czas lotu — 2 godziny. Balon może być zaopatrzony w radio pokładowe typu Tesla LS-5.

Tak to słowacki Aerotechnik przekształcił się w dobrze prosperującą wytwórnię sprzętu lotniczego. Ma zresztą ku temu odpowiedni klimat. Tuż obok sąsiaduje ze Słowackym Aeroklubem (Slovacký Aeroklub), w którym z powodzeniem latają pracownicy Letu i Aerotechnika oraz okoliczna zrzeszona w nim młodzież. Jego prezesem jest Frantisek Srnec, szef pilotów kunowickiego zakładu Let. Aeroklub, jak informuje prezes, zrzesza 100 pilotów szybowcowych, 50 samolotowych, 20 spadochroniarzy, 15 modelarzy i 6 lotniarzy. Wcale nie mało. Ma też i sporo sprzętu. Szybowce holują stare rolnicze Čmelaki. Latają tu również na Vivatach. Nie wszędzie, tak jak w Słowacku, członkowie mają do dyspozycji dwa własne samoloty komunikacyjne, turbośmigłowe L-410. To już prezent dla swego aeroklubu od zakładów Let.

Na kunowickim lotnisku ma swą bazę oddziałową również przedsiębiorstwo usług agrolotniczych Slov-Air, na co zwraca moją uwagę dyrektor lotniska Vaclav Palič. On też kieruje mnie do muzeum lotniczego mieszczącego się na lotnisku obok zakładów Let.

Patrzę z pewnym zdumieniem na ogrodzoną siatką rupieciarnię sprzętu lotniczego, gdzie przy wejściu nad bramą widnieje napis: Slovacke Letecke Muzeum. To brzmi dumnie, ale rzeczywistość jest bardziej prozaiczna. Zmieniam jednak zdanie kiedy dowiaduję się, że są to dopiero pierwsze, niełatwe zresztą, kroki w kierunku zorganizowania muzeum. Siedmiu członków miejscowego aeroklubu, wielkich entuzjastów muzealnictwa lotniczego, bez żadnego wsparcia finansowego postanowiło założyć tu muzeum.

Jeden z jego inicjatorów, Alois Hraček, praktycznie społeczny kierownik tego zalążka słowackiego muzeum, pokazuje mi z dumą, co już zebrano, gdyż życzliwych pomocników w tej pracy społecznej spotkali niemało. Od 1970 roku zebrali już 25 skasowanych, różnych typów samolotów, będą je stopniowo remontować, a potem konserwować. Stoją więc pod gołym niebem na ogrodzonej przestrzeni różne maszyny. Wśród nich m.in. jeden z pierwszych prototypów Turboleta L-410; rolniczy Čmelak, który wylatał 7 350 h; Avia-14 (Il-14) w wersji fotogrametrycznej, produkcja praskiej Avii (wewnątrz samolotu ekspozycja przyrządów pokładowych); jest Jak-11 w wersji wojskowej CSRS, także odrzutowy MiG-21 oraz podobno jeszcze latająca salonka Il-14, gdzie znajduje się już z wieloma wpisami księga pamiątkowa muzeum oraz różne drobne pamiątki, znaczki, proporczyki itp.

Zostawiłem i ja tam swój wpis do książki oraz polskie pamiątki: proporczyk i znaczki Aeroklubu PRL, wraz z najlepszymi życzeniami dla entuzjastów tworzących muzeum lotnicze w Słowacku.

JERZY K. KONIECZNY

Na zdjęciach: fronton budynku głównego Aerotechnika (powyżej z lewej). Balon AB-2 (powyżej). Wyciągarka Herkules (poniżej).

Zdjęcia (5):
JAN VYCHODSKÝ

SPECJALIŚCI I DOWÓDCY

Jeśli interesuje Ciebie, młody Czytelniku, lotnictwo wojskowe i pragniesz zdobyć w nim zawód, to przedstawiamy poniżej informacje o placówkach szkolnictwa wojskowego, w których mogą się urzeczywistnić twoje plany. Warto wiedzieć, że współczesny lotnik, to...

NIE TYLKO INŻYNIER-PILOT

Najlepiej można przekonać się o tym, zapoznając się z placówkami wojskowego szkolnictwa wyższego:

● **Wojskowa Akademia Techniczna im. gen. Jarosława Dąbrowskiego, 01-489 Warszawa, ul. Lazurowa** — prowadzi studia 5-letnie i przygotowuje pracowników naukowych w zakresie techniki wojskowej, z zagadnień lotniczych studia obejmują m.in. następujące kierunki i specjalności: Wydział Mechaniczny — samoloty i śmigłowce, Wydział Elektroniki — radiolokacja, Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji — budowa lotnisk oraz wiele tematów będących wypadkową informatyki, cybernetyki i lotnictwa.

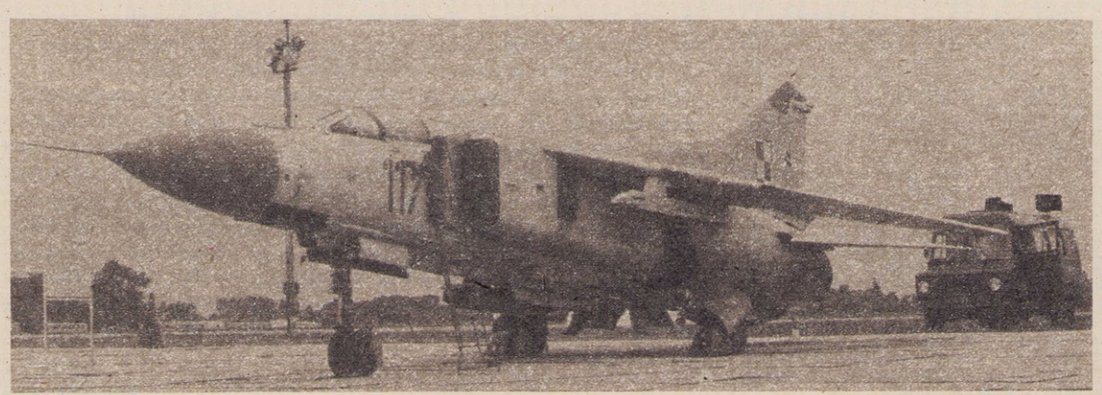
● **Wyższa Oficerska Szkoła Lotnicza im. Jana Krasickiego, 08-521 Dęblin** — przygotowuje oficerów inżynierów-pilotów i inżynierów-nawigatorów dla potrzeb Wojsk Lotniczych, Wojsk Obrony Powietrznej Kraju i Lotnictwa Marynarki Wojennej w czasie studiów 4-letnich. Do WOSL obowiązuje inny system rekrutacji niż do pozostałych szkół oficerskich. W terminie do 5 maja kandydaci powinni zgłosić się do Wojskowych Komend Uzupełnień w miejscach zamieszkania. Lepiej pomyśleć o tym wcześniej, ponieważ już od 2 stycznia (do 2 czerwca) badają kandydatów skierowanych przez WKU specjaliści Wojskowej Komisji Lotniczo-Lekarskiej w Dęblinie. Badania trwają 3 dni. Kandydaci, którzy uzyskali orzeczenie o zdolności do szkolenia lotniczego w WOSL, kierowani są przez WKU do Dęblina na dwutygodniowy kurs przygotowawczy oraz egzaminy wstępne. Kandydaci niezdolni do szkolenia jako piloci wojskowi mogą ubiegać się o przyjęcie na kierunki naziemne. Ci, którzy zostali zakwalifikowani na kierunek pilotaż samolotów odrzutowych, po egzaminach wstępnych, kierowani są w lipcu lub sierpniu na szkolenie lotnicze w ramach Lotniczego Przysposobienia Wojskowego II stopnia i wykonują loty na samolotach z napędem tłokowym w jednym z aeroklubów regionalnych — jest to ostatni etap selekcji kandydatów.

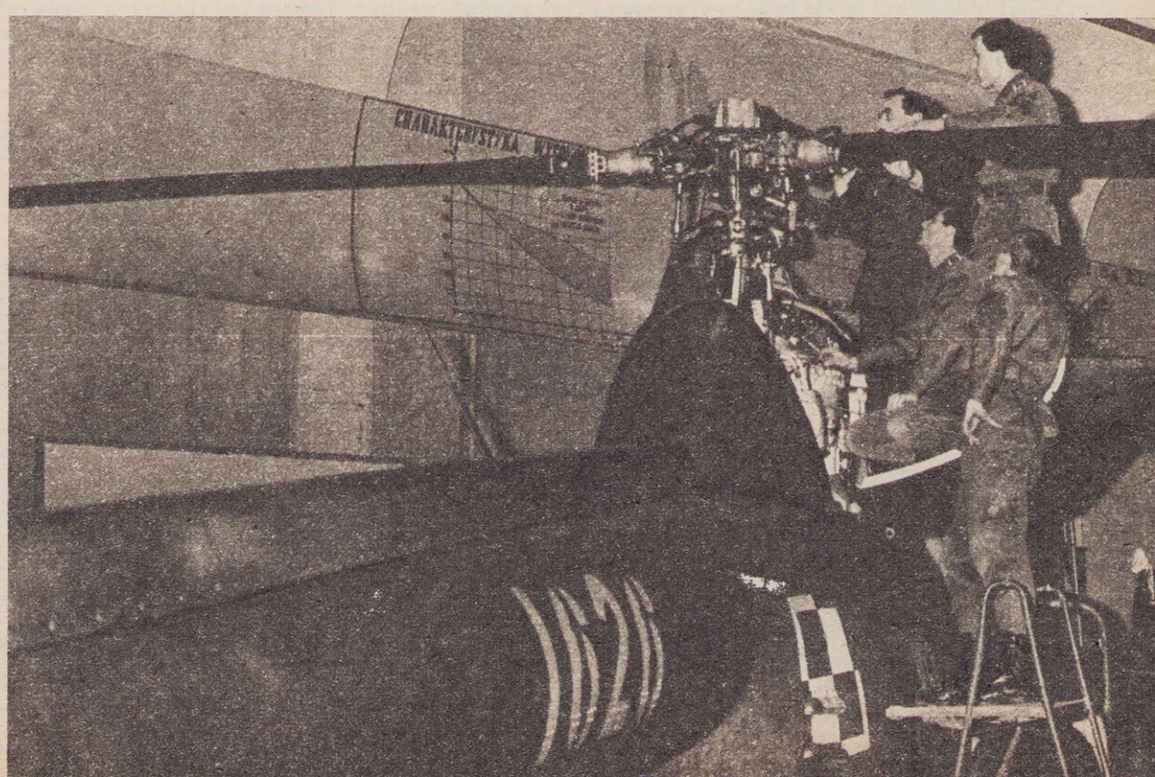
Absolwenci liceów lotniczych zwolnieni są z egzaminów.

● **Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Rakietowych i Artylerii im. gen. Józefa Bema, 78-100 Toruń, ul. Sobieskiego** — kształci oficerów-inżynierów, dowódców m.in. pododdziałów wojsk rakietowych.

● **Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Obrony Przeciwlotniczej im. por. Mieczysława Kalinowskiego, 75-908 Koszalin, ul. Wojska Polskiego** — jej absolwentami są oficerowie-inżynierowie, dowódcy pododdziałów wojsk obrony przeciwlotniczej — rakiet przeciwlotniczych i klasycznej artylerii przeciwlotniczej.

● **Wyższa Oficerska Szkoła Radiotechniczna im. kpt. Sylwestra Bartosika, 58-503 Jelenia Góra, ul. Podchorążych** — kształci oficerów-inżynierów, dowódców pododdziałów radiotechnicznych w jednostkach Wojsk Obrony Powietrznej Kraju, Wojsk Lotniczych i Lotnictwa Marynarki Wojennej, w tym m.in. specjalistów z zakresu radiolokacji. Uwaga: kandydaci do WOSR muszą posiadać orzeczenie Rejonowej Wojskowej Komisji Lekarskiej stwierdzające





Poniżej w kolejności: MiG-23 MF — na samolotach tego typu latają absolwenci WOSL, kierunku pilotaż naddźwiękowych samolotów wojskowych ● Defilada uczniów Liceum Lotniczego im. Żwirki i Wigury w Dęblinie ● Nauka obsługi urządzeń radiolokacyjnych w WOSR w Jeleniej Górze ● Słuchacze Szkoły Chorążych Personelu Technicznego poznają budowę śmigłowca.

Zdjęcia: W. Czerniszewski, W. Hołyś, B. Koszewski i W. Łabudzki

AEROKLUBY nr 153

60 lat Aeroklubu Gdańskiego (I)

PIERWSZE KROKI

Historia polskiego sportu lotniczego na Wybrzeżu sięga roku 1925, kiedy to przy Kole Mechaników i Elektryków Studentów Polaków Politechniki Gdańskiej w Wolnym Mieście Gdańsku powstała Sekcja Lotniczo-Samochodowa, z której wkrótce wyodrębniła się Sekcja Lotnicza. Napływające z kraju wiadomości o powoływaniu aeroklubów akademickich i o tym, że już się lata i szkoli nowych pilotów, nie pozostały bez echa w środowisku gdańskich studentów.

Pierwsze zebranie entuzjastów latania odbyło się w Domu Akademickim Bratniej Pomocy w Gdańsku 12 lipca 1929. Powołano wtedy Akademicki Aeroklub Gdański i wybrano zarząd w składzie: Kazimierz Dzwonkowski (prezes), Bolesław Bielawski (wiceprezes), Rudolf Antes (sekretarz) oraz Witold Frąckowiak i Ludwik Meyer (członkowie komisji rewizyjnej). Niezwłocznie zabrano się do pracy, jednakże niechęć władz niemieckich w Gdańsku do wszelkich poczynań Polaków powodowała trudności z rejestracją aeroklubu na terenie Wolnego Miasta. Dopiero w marcu 1931 udało się zarejestrować AAG w sądzie gdańskim jako Eingetragener Verein (stowarzyszenie). Wniosek do Senatu Gdańskiego o prawo korzystania z lotniska i hangaru w Gdańsku-Wrzeszczu został odrzucony. Władze Wolnego Miasta tłumaczyły się znacznym przeciążeniem ruchu lotniczego na tym lotnisku, a tymczasem startowały i lądowały tam zaledwie dwa samoloty komunikacyjne dziennie. Korzystała z niego dowolnie niemiecka organizacja lotnictwa sportowego (Akademische Fliegertruppe Danzig).

W tej trudnej sytuacji z pomocą aeroklubowi pospieszył Morski Dywizjon Lotniczy w Pucku, gdzie bazowały również otrzymane z Departamentu Lotnictwa Cywilnego Ministerstwa Komunikacji dwa samoloty szkolne Hanriot H-28. Przydzielono także pomieszczenia na warsztat naprawczy, co pozwoliło na zatrudnienie trzech mechaników lotniczych z zakładów „Samolot:: z Poznania i przeprowadzanie napraw i obsługi samolotów własnymi siłami. Przystąpiono także do budowy jednomiejscowego szybowca CW-III pod kierownictwem Michała Offierskiego.

Znacznym utrudnieniem dla członków aeroklubu był dojazd do dość odległego Pucka. Nie zniechęciło to jednak zarażonej bakcylem latania studenckiej braci, która postanowiła w tej sytuacji poszukać odpowiedniego terenu na własne lotnisko w innym miejscu. Niebawem teren taki znaleziono w Rumii, niedaleko Gdyni. Po wykonaniu niezbędnych prac niwelacyjnych zarząd AAG powiadomił o tym Departament Lotnictwa Cywilnego i Departament Lotnictwa w Ministerstwie Spraw Wojskowych. Przysłana komisja uznała wybrany teren za przydatny do budowy lotniska dla potrzeb szkoleniowych i komunikacyjnych. Wkrótce postawiono przydzielony przez wojsko drewniany hangar oraz domki na warsztat i kancelarię. Pomieszczenia dla członków aeroklubu udostępniła w swym domu pani Maria Zarudzka, a jej synowie — Henryk i Wacław podjęli pracę jako mechanicy lotniczy.

Zebrane wśród polskich studentów fundusze pozwoliły na zakup samolotu typu PZL-5, który w sierpniu 1931 przyprowadził prosto z wytwórni Heliodor Drygas. W końcu roku aeroklub mógł się pochwalić wyszkoleniem sześciu pilotów i wykonaniem ponad 1400 lotów, w znacznej mierze propagandowo-pasażerskich. W tym czasie powołano do życia sekcję szybowcową, którą zajęli się Ryszard Dyrgałła, Wiktor Leja i Zbigniew Siedlecki. Oni też znaleźli odpowiednie tereny na szybowiska w Gostomiu i Orłowie. (cdn)

MARIUSZ KONARSKI

W ZASIĘGU SKRZYDEŁ

TELEKS Z AUSTRALII

Z dalekiej Australii, od Stanisława Witka otrzymaliśmy teleks, w którym aktualny szybowcowy mistrz Polski podaje rezultaty, jakie uzyskał latając na Antypodach między 1 stycznia a 31 grudnia 1988. S. Witek w okresie australijskiego lata przebywał już bowiem wielokrotnie w Tocumwal, w gościnie u wielokrotnego mistrza świata Ingo Rennera. Żeby jednak nie było wątpliwości, na czym polega ta gościna, dodam, że nasz czołowy szybownik po prostu wykonuje tam różne prace, m.in. lata w charakterze instruktora lotniczego. W zamian może polatać wyczynowo, bowiem za darmo w tym kraju, i w wielu innych, nic nie ma.

Wyniki przesłane przez S. Witka do redakcji stawiają go w gronie wielkich faworytów w dorocznej klasyfikacji polskich szybowników, jakiej dokonuje „Skrzydlata Polska". Według wstępnych wyliczeń honorowe wyróżnienie pod nazwą ZŁOTY CUMULUS wydaje się być w zasięgu ręki ubiegłorocznego mistrza Polski w klasie standard.

Oto wyniki przesłane z Australii, które będą wliczone do naszej klasyfikacji szybowników za 1988 rok: wieloboki — 300 km — 122,92 km/h; 400 km — 117,90 km/h; 500 km — 103,63 km/h; 600 km — 99,50 km/h; 750 km — 94,36 km/h; odległość po wieloboku — 780 km; przelot otwarty — 439 km (nie ukończony wielobok), docel-powrót 301 km — 108,80 km/h.

A oto teleksowa garść informacji mistrza Polski z ostatniego pobytu w Tocumwal: „Pogoda w grudniu 1988 fatalna. Na początku stycznia 1989 udało mi się, na szybowcu ASH-25, osiągnąć prędkość 138,9 km/h na trasie docelowo-powrotnej 300 km, ale niestety bez barografu. Pozdrowienia z Australii. Stanisław Witek".

Szkoda, bowiem byłby to nowy rekord Polski. Za pozdrowienia dziękujemy, życząc naszemu mistrzowi wielu udanych, rekordowych lotów. A swoją drogą niejeden polski szybownik w okresie zimy nad Wisłą chciałby skorzystać z cumulusowych szlaków australijskiego lata. Wobec tego, że nie każdemu jest to pisane, polecam skrupulatne przygotowania do nadchodzącego sezonu szybowcowego w Polsce, życząc naszym szybownikom australijskich warunków i wyników pod rodzimym niebem. Historia ZŁOTEGO CUMULUSA wykazuje, że można go zdobyć nie wyjeżdżając z kraju. Trzeba się jednak bardzo starać, bowiem wyróżnienie to przypada najlepszym z najlepszych. Powodzenia.

Halny

zdolność do pracy przy aparaturze radiolokacyjnej.

Wymienione powyżej wyższe szkoły oficerskie przygotowują także oficerów politycznych dla danych rodzajów wojsk.

Od kandydatów na przyszłych oficerów — mężczyzn w wieku od 17 do 24 lat — wymaga się: obywatelstwa polskiego, stanu wolnego (czasami zdarzają się wyjątki), zdolności do zawodowej służby wojskowej — stwierdzonej orzeczeniem komisji lekarskiej (warunki dla WOSL i WOSR podano wyżej), wykształcenia średniego uprawniającego do studiów wyższych (o kierunku dowolnym).

Zainteresowani składają podanie-ankietę do komendanta wybranej szkoły (adresy podaliśmy) za pośrednictwem Wojskowej Komendy Uzupełnień w miejscu zamieszkania. W WKU kandydaci otrzymują formularze i informację o wymaganych dokumentach.

Egzaminy wstępne obejmują: pisemne — j. polski (tylko dla profilu politycznego), matematykę i wybrany język obcy; ustnie — wiadomości o Polsce i świecie współczesnym, matematyka (tylko WAT), fizyka (tylko WAT), historia (tylko dla profilu politycznego). Dodatkowym elementem jest sprawdzian sprawności fizycznej — bieg na 100 m (minimum 14,4 s), bieg na 1000 m (min. 4,0 min.), drążek (min. 5 podciągnięć) i pływanie na 50 m stylem dowolnym.

Egzaminy odbywają się w I dekadzie lipca, a kogo one straszą, lub kto nie spełnia przedstawionych wymagań, czy też chce usamodzielnić się wcześniej — może spróbować znaleźć swoją drogę do lotnictwa, jaką oferują mu...

SZKOŁY CHORĄŻYCH

● **Szkoła Chorążych Wojsk Lotniczych w Dęblinie (2-letnia)** — szkoli pilotów śmigłowców i wojskowych samolotów transportowych, nawigatorów i techników-meteorologów dla potrzeb WL i WOPK. Szkoła raczej nie rekrutuje kandydatów spoza wojska, a bazuje na absolwentach liceów lotniczych i kandydatach WOSL, którzy mogą latać, a nie zostali zakwalifikowani na pilotaż samolotów naddźwiękowych. Szczegółowych informacji udziela komenda szkoły.

● **Szkoły Chorążych Personelu Technicznego Wojsk Lotniczych w Oleśnicy i Zamościu (2- lub 3-letnie)** — szkolą techników lotniczych, specjalistów obsługi samolotów dla potrzeb WL i WOPK.

● **Szkoła Chorążych Wojsk Radiotechnicznych w Jeleniej Górze (2- lub 3-letnia) przy WOSR** — kształci specjalistów wojsk radiotechnicznych w zakresie obsługi sprzętu radiolokacyjnego i dowodzenia zespołami technicznego zabezpieczenia lotów.

● **Szkoła Chorążych Wojsk Rakietowych i Artylerii w Toruniu (2-letnia) przy WSOWRiA** — kształci m.in. dowódców plutonów dla wojsk rakietowych.

● **Szkoła Chorążych Wojsk Obrony Przeciwlotniczej w Koszalinie (2- lub 3-letnia) przy WOSWOP** — przygotowuje m.in. dowódców plutonów i techników zestawów rakietowych.

Składanie podań i warunki przyjęcia jak dla kandydatów do szkół oficerskich z wyjątkiem wykształcenia. Wymaga się: dla cyklu 2-letniego — wykształcenie średnie techniczne lub ogólne, nie zdaje się egzaminu wstępnego(!), dla cyklu 3-letniego — ukończenie zasadniczej szkoły zawodowej oraz zdanie egzaminów wstępnych z j. polskiego, matematyki i przedmiotu zawodowego przydatnego w danej szkole. Kandydaci, którzy po zdaniu egzaminu wstępnego do wyższej szkoły oficerskiej, nie zostali przyjęci z braku miejsc, przyjmowani są do szkoły chorążych tego samego rodzaju wojsk bez sprawdzianów.

Absolwenci szkoły chorążych uzyskują dyplom (tytuł technika określonej specjalności wojskowej) i maturę, jeśli jej wcześniej nie mieli. Promowani do stopnia młodszego chorążego pełnią służbę jako personel dowódczo-techniczny średniego szczebla. Nauka w szkołach chorążych rozpoczyna się 16 września.

Natomiast 1 września rozpoczynają rok szkolny...

LICEA LOTNICZE

Są one najkrótszą drogą do lotnictwa dla uczniów szkół podstawowych. Licea lotnicze, to licea zawodowe, przygotowujące pod względem teoretycznym i praktycznym (spadochroniarstwo, szybownictwo, samoloty z napędem tłokowym) do studiów w WOSL. **Od kandydatów wymagane jest m.in.:** nieprzekroczenie 16 roku życia, zgoda pisemna rodziców (lub ustawowych opiekunów) na podjęcie nauki w liceum lotniczym oraz zobowiązanie do wstąpienia po ukończeniu liceum do WOSL, w charakterze kandydata na żołnierza zawodowego. Dokumenty składa się do 15 kwietnia, po czym kandydaci są kierowani na badania lotniczo-lekarskie. Szczegółowe informacje o nadsyłaniu podań-ankiet i wymaganych dokumentów oraz terminach, kandydaci uzyskują po skontaktowaniu się pisemnym z jedną z placówek:

● **Liceum Lotnicze im. Żwirki i Wigury przy WOSL, 08-521 Dęblin.**

● **Liceum Lotnicze im. kpt. pil. Eugeniusza Horbaczewskiego, 65-247 Zielona Góra, ul. Kisielińska 18.**

Przedstawione powyżej szkoły wojskowe i licea lotnicze stwarzają szansę na uzyskanie kwalifikacji potrzebnych do pracy w lotnictwie wojskowym lub wojskach rakietowych, odpowiednio do predyspozycji i wykształcenia. **(CZ)**

BOMBY na GIBRALTAR

W okresie II wojny światowej Wielka Brytania miała w basenie Morza Śródziemnego trzy bazy wojennomorskie: Gibraltar u wylotu Morza Śródziemnego na Ocean Atlantycki, Maltę leżącą na przecięciu linii komunikacyjnych Włochy — Afryka Północna i Aleksandrię strzegącą Egiptu i Kanału Sueskiego. O. ile dwie ostatnie bazy były celem wielokrotnych ataków lotniczych — cumujący w porcie La Valetta na Malcie polski okręt podwodny ORP Sokół tylko jednego dnia, 22 lutego 1942, był atakowany dziesięciokrotnie przez włoskie i niemieckie bombowce — to Gibraltar swemu oddaleniu od lotnisk państw Osi zawdzięcza, iż tylko kilkakrotnie stał się celem nieprzyjacielskich bomb.

Zdobycie Gibraltaru, w wyniku wspólnego hiszpańsko-niemieckiego ataku sił lądowych, lotniczych i morskich, było jednym z najważniejszych tematów rozmów podczas spotkania Hitlera z generałem Franco w Heydaye we wrześniu 1940. Caudillo uzależnił możliwość przystąpienia do wojny po stronie państw Osi od spełnienia szeregu postulatów ekonomicznych (m. in. dostaw żywności — w Hiszpanii panował głód) i wojskowych (przezbrojenia armii hiszpańskiej w nowoczesny sprzęt wojskowy). Włochy i Niemcy nie mogły jednak spełnić żądań hiszpańskiego sojusznika bez poważnego uszczuplenia własnego potencjału militarnego. Nie zrealizowany plan ataku — opatrzony kryptonimem „Izabella — Felix" — na zawsze spoczął w archiwum OKW.

W chwili wypowiedzenia wojny W. Brytanii i Francji (10 czerwca 1940) — Włochy nie miały strategicznych samolotów bombowych, zdolnych do zaatakowania celów na dalekim zapleczu przeciwnika. Standardowe bombowce lotnictwa włoskiego, Savoia-Marchetti SM.81 i SM.79 oraz FIAT BR.20, nie mogły dolecieć do Gibraltaru. Postanowiono przystosować do roli „bombowca strategicznego" trójsilnikowy samolot transportowy Savoia-Marchetti SM.82, dysponujący odpowiednim zasięgiem. SM.82 otrzymał uzbrojenie strzeleckie składające się z 3 k. masz. Breda-Safat kal. 7,7 mm i 1 w. k. masz. Breda-Safat kal. 12,7 mm. W kadłubie zamontowano wyrzutniki bombowe pozwalające na podwieszenie 400 kg bomb. Podczas ataków na Gibraltar uzbrojenie bombowe SM.82 składało się tylko z 4 bomb po 250 kg.

9 lipca 1940 do Centrum Doświadczalnego Lotnictwa w Guidonia przybyły trzy przebudowane SM.82. Start do pierwszego nalotu nastąpił 17 lipca o 19:40, 18 lipca o 03:40 samolot włoski przeleciał nad Gibraltarem. Baza nie była zaciemniona i bombardier miał możliwość celnego zrzutu bomb. Atakowano urządzenia portowe. Artyleria przeciwlotnicza nie otworzyła ognia. Atak ponowiono 25 lipca. SM.82 startował z lotniska w Alghéro. Tym razem brytyjska artyleria przeciwlotnicza spisała się o wiele lepiej; celnie wystrzelony pocisk uszkodził SM.82. Po naprawie, która trwała do 3 sierpnia, pechowy samolot dołączył do dwóch pozostałych SM.82, które znajdowały się na lotnisku Decimomannu (Caliari) na Sardynii. Savoie włączono do 32 stormo (pułku) lądowego lotnictwa bombowego. Kolejny atak miał zostać wykonany przez dwa samoloty. Wieczorem 20 sierpnia dwa SM.82 były gotowe do lotu. Jako pierwszy wystartował samolot majora Lucchini, kilka minut później wzniósł się w powietrze samolot kapitana Rossaldi. Rossaldi zrzucił na Gibraltar 4 bomby 250 kg i o 08:15 rano 21 sierpnia powrócił na lotnisko startu. Drugi samolot został zestrzelony — załoga zginęła.

11 września 1940 dowódca 32 pułku, pułkownik Gallo, zawiesił dalsze loty.

2 marca 1941 jeden SM.82 ponownie włączono w skład 49 dywizjonu 32 pułku. W kwietniu 1941 przybyły dalsze SM.82. Ataki bombowe na Gibraltar wznowiono 5 czerwca 1941. Dalsze naloty odbyły się 12 czerwca oraz 11, 13 i 14 lipca. Tydzień później SM.82 z 32 stormo powróciły do Włoch.

Najsilniejszego nalotu bombowego na Gibraltar podczas II wojny światowej nie dokonały samoloty z czarnymi krzyżami czy też rózgami liktorskimi na płatach, ale opatrzone trójkolorowymi, czerwono-biało-niebieskimi, kokardami. Rząd francuski w Vichy w odwet za aliancki atak na Dakar (operacja Ménace) postanowił dokonać represyjnego nalotu na Gibraltar. 23 września postawiono w stan alarmu całe lotnictwo Vichy w Maroku i Algierii. Do ataku wystartowały 64 bombowce: 9 LeO-451 z I i II eskadry 23 grupy bombowej, stacjonującej w Méknés, 15 Douglasów DB-7 z I eskadry GB 19 i z II eskadry GB 61, bazujących także w Meknés, dalsze 12 DB-7 z GB I/32 znajdowało się w Médiouna; ostatnią grupą lotnictwa bombowego uczestniczącą w ataku była I eskadra 11 grupy bombowej z Oranu, która wysłała 9 LeO-451. Lotnictwo marynarki wojennej (Aéronavale) desygnowało do ataku 19 samolotów Martin 167F z eskadr 2B, 3B, 2AB i 4AB. Bombowce francuskie były osłaniane przez 24 samoloty Curtiss H-75A z GC I/5 i II/5, a także 12 nowoczesnych Dewoitine D.520 z GC II/3. 24 września między 13:00 a 14:15 59 bombowców francuskich zrzuciło 41 ton bomb na urządzenia portowe i stanowiska artylerii. Jeden samolot GB I/32 został uszkodzony przez artylerię przeciwlotniczą i lądował przymusowo w Port-Lyautey, inny samolot z tej jednostki został rozbity podczas lądowania w Mediouna.

Po nalocie grupa rozpoznawcza 22 wysłała 4 Martiny 167F w celu sfotografowania rezultatów ataku. Po analizie zdjęć Dowództwo Lotnictwa Afryki Północnej postanowiło dokonać powtórnego nalotu. Tym razem Gibraltar miał być bombardowany przez 83 bombowce (oprócz jednostek wymienionych powyżej uczestniczyły także GB I/25 i II/32). 25 września (między 15:00 a 16:15) bombowce zrzuciły 56 ton bomb. Tym razem artyleria przeciwlotnicza nie pozwoliła lotnikom francuskim na celny zrzut bomb, których większość spadła do morza. Artyleria zestrzeliła LeO-451 z GB II/23 — załoga: porucznik Court, chorąży Chuzeville i sierżanci Roques i Robineau — zginęła. Samolot podporucznika Pagor z GB I/11 został poważnie uszkodzony.

Regia Aeronautica przeprowadziła także akcję przeciwko Gibraltarowi przy użyciu nowych bombowców Piaggio P.108B.

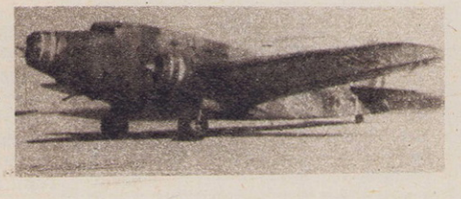
19 lipca 1941 na lotnisku Pisa utworzona została pierwsza włoska grupa bombowa dalekiego zasięgu, której dowódcą został ppłk Castelliani, a dowódcą 274 eskadry najstarszy syn dyktatora Włoch kpt. Bruno Mussolini. Byli oni gośćmi niemieckiej Kampfgeschwader 40 stacjonującej na lotnisku Bordeaux-Mérignac, gdzie zapoznali się z niemieckimi bombowcami dalekiego zasięgu Focke-Wulf Fw 200C Condor oraz taktyką ich użycia przeciwko alianckim konwojom. 7 sierpnia 1941 zginął podczas lotu treningowego kpt. B. Mussolini. Przyczyną katastrofy P.108B był błąd pilotażowy podczas podchodzenia do lądowania. Śmierć syna Duce nie zahamowała prac nad nowym bombowcem. Dokonano wielu modyfikacji.

247 eskadra otrzymała nazwę „Bruno Mussolini". Jednocześnie zaprzestano formowania całej grupy i przekazano wszystkie sprawne P.108B (6 sztuk) do 274 eskadry. Pierwszy lot bojowy, rozpoznanie zachodniej części M. Śródziemnego, 2 czerwca 1942 odbyły dwa P.108B. W połowie czerwca eskadra została przeniesiona na lotnisko Decimomannu na Sardynii. Wieczorem 28 czerwca pięć samolotów wystartowało do ataku na Gibraltar. Jeden z nich zaraz po starcie zawrócił na lotnisko startu z powodu uszkodzenia silnika. Pozostałe cztery samoloty, dowodzone przez ppłk. Castellianiego, doleciały bez przeszkód do Gibraltaru i zrzuciły 8 000 kg bomb. Żaden P.108B nie odniósł uszkodzeń od ognia art. plot. Nadmierne zużycie paliwa spowodowało, że trzy samoloty musiały lądować przymusowo w drodze powrotnej. Samolot pilotowany przez por. Balletta lądował na lotnisku Palme de Majorca na Majorce. Balletta w czasie wojny domowej w Hiszpanii (1936—1939) walczył w jednej z grup bombowych Avazione Legionaria (włoskie jednostki lotnicze wspierające gen. Franco) stacjonujących na Wyspach Balearskich i doskonale znał lotnisko Palme de Majorka. Dwa inne P.108 lądowały w Hiszpanii: jeden w Los Alcazaras, drugi koło Valencji. Załogi powróciły do Włoch, a samoloty pozostały w Hiszpanii. Tylko jeden bombowiec powrócił do Decimomannu. W chwili lądowania w jego zbiornikach znajdowało się tylko 80 l paliwa.

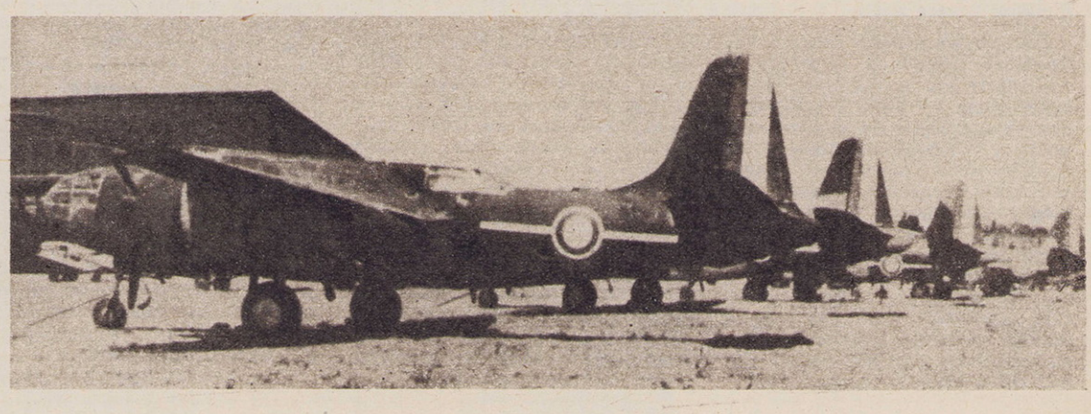
Następstwem nieudanego ataku na Gibraltar były prace nad poprawieniem osiągów samolotów i zmniejszeniem zużycia paliwa (nowe gaźniki). Wymontowano także nieprzydatny w nocy przedni karabin maszynowy. Starano się także opracować jak najlepszą taktykę użycia tych samolotów.

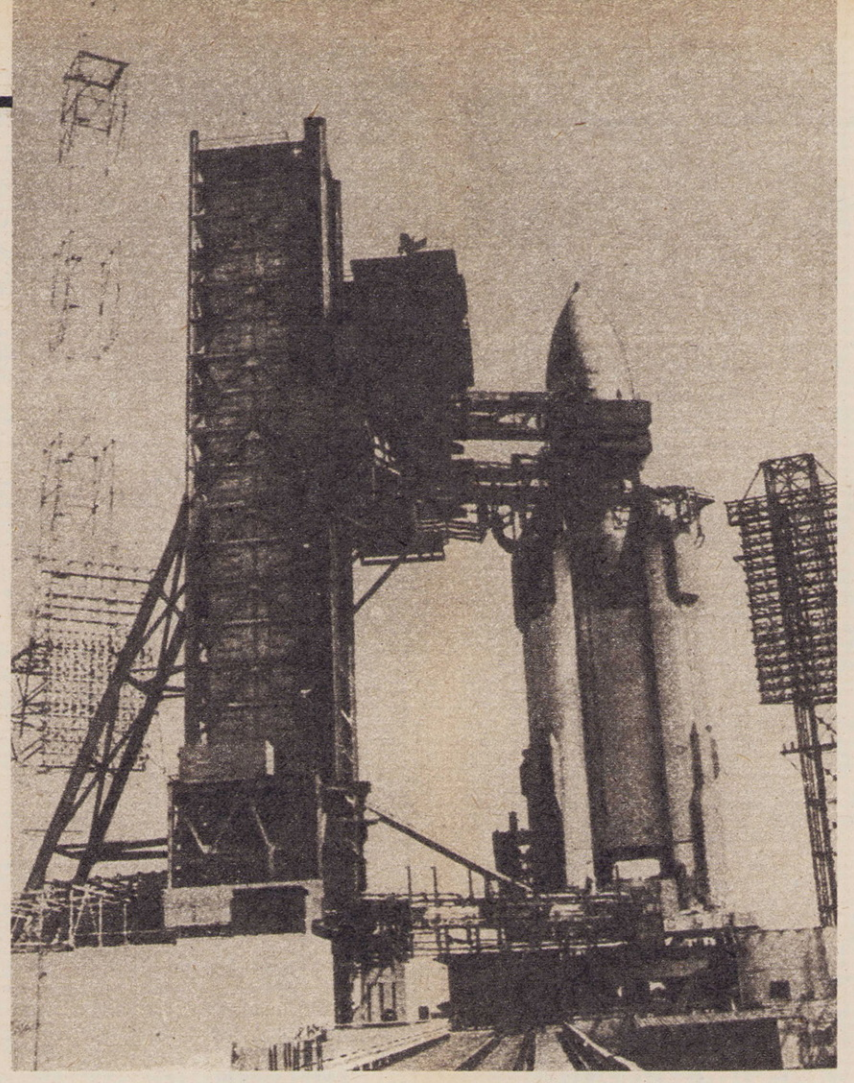
3 lipca 1942 por. Balletta i por. Barbé wystartowali do lotu na Gibraltar. P.108B nie doleciał do Gibraltaru — samolot zaginął wraz z załogą. 11 lipca rybacy hiszpańscy wyłowili z morza pod Majorką koło bombowca P.108B. Prawdopodobnie Piaggio uległ katastrofie w czasie przelotu nad morzem. Dopiero 24 września odbył się kolejny nalot P.108B. Oba samoloty uczestniczące w bombardowaniu powróciły do bazy. Ostatnie ataki bombowe na Gibraltar odbyły się w nocy z 20 na 21 oraz z 21 na 22 października. Podczas drugiego jeden z trzech P.108B nie mógł zrzucić bomb z powodu awarii drzwi bombowych. Z pełnym ładunkiem bomb powrócił na lotnisko Decimomannu. Podczas lądowania pechowy samolot został całkowicie rozbity — awaria podwozia (bomby nie wybuchły!).

JANUSZ LEDWOCH



Na zdjęciach, w kolejności: samolot transportowy Savoia-Marchetti SM.82 w wersji bombowej przygotowywana do ataku na Bahrein — lotnisko Tirana, 17 października 1940 ● Francuskie bombowce Douglas DB-7F z grupy bombowej 19 uczestniczyły we wrześniu 1940 w masowym nalocie na Gibraltar.





RAKIETA NOŚNA ENERGIA

Do 1987 największą radziecką rakietą nośną był Proton. Wszedł on do użytkowania w 1965 i miał niemały udźwig ok. 20 000 kg. Jeżeli weźmiemy jednak pod uwagę, że Amerykanie mieli od 1967 w eksploatacji rakietę nośną Saturn-V o udźwigu bez mała 130 000 kg, to zrozumiemy, iż w tej dziedzinie możliwości kosmonautyki radzieckiej były ograniczone. A więc niezbędne stało się opracowanie rakiety większej od Protona.

Co prawda, w realizacji programu wysyłania baz satelitarnych Salut, później Mir, wystarczające było posługiwanie się rakietą Proton. Jeżeli chodzi o wysyłanie transportowych statków kosmicznych Sojuz, Progress, Sojuz T i Sojuz TM, to wystarczające było nawet stosowanie mniejszej rakiety nośnej Sojuz mającej udźwig przekraczający nieco 7000 kg. Gdy jednak w Związku Radzieckim podjęto realizację programu budowy kosmoplanu o rozmiarach zbliżonych do amerykańskiego samolotu kosmicznego, skonstruowanie nowej wielkiej rakiety nośnej stało się palącą koniecznością. Wybrano bowiem inny sposób wprawiania kosmoplanu w bliskoziemski ruch satelitarny, a mianowicie od dawna dobrze opanowaną „zwykłą" rakietę nośną. Kosmoplan miał więc stanowić jej ładunek użyteczny.

Rozwiązanie to jest może mniej nowatorskie od zastosowanego przez specjalistów amerykańskich, ale ma sporo zalet. Amerykański samolot kosmiczny i jego zespół napędowy stanowią całość i nie mogą bez siebie działać. Zespół napędowy ma przy tym skomplikowaną konstrukcję i bynajmniej nie jest niezawodny, co wykazała katastrofa Challengera w 1986. Samolot kosmiczny wyposażony jest przy tym w trzy duże i masywne silniki napędowe, które wraz z nim wykonują ruch satelitarny niczemu nie służąc. Stanowią one wtedy tylko zbyteczne obciążenie ograniczające użyteczny udźwig samolotu.

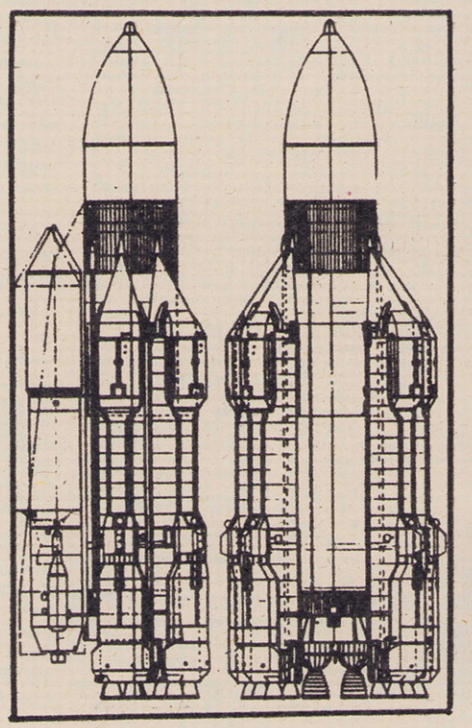
Oddzielenie w rozwiązaniu radzieckim funkcji wypełnianych przez sam kosmoplan i rakietę nośną, uczyniło cały układ prostszym, a więc pewniejszym i bezpieczniejszym w działaniu. Jednocześnie rozwiązanie odznacza się większą elastycznością użytkową. Wszakże rakiety nośnej można użyć nie tylko do wprawiania w ruch satelitarny kosmoplanów, ale także innych ładunków użytecznych.

Jak we wszystkich dużych radzieckich rakietach nośnych, a odmiennie niż w rakietach amerykańskich, wybrano rozwiązanie charakteryzujące się nie szeregowym, a równoległym umieszczeniem dwóch pierwszych (największych) członów. Zaletą takiego rozwiązania jest to, że w momencie startu z powierzchni Ziemi działają silniki nie tylko pierwszego, ale i drugiego członu. Uzyskuje się więc większy ciąg startowy. Dodajmy, że z punktu widzenia ekonomii zużycia materiału pędnego należy dążyć do uzyskania dużego przyspieszenia ruchu wznoszącej się rakiety, gdyż zmniejsza to tak zwane grawitacyjne straty prędkości. Zarazem silniki obu członów mogą być nieco mniejsze. Łatwiejsze jest też sterowanie rakietą. Nie ma problemu z uruchamianiem niemałych przecież silników drugiego członu w czasie lotu. Możliwa jest również lepsza optymalizacja parametrów technicznych obu członów.

Chociaż koncepcja konstrukcyjna nowej wielkiej rakiety nośnej, której nadano nazwę Energia, wywodzi się z rozwiązania wcześniej stosowanego, to jednak jej realizacja techniczna jest zupełnie nowa. Przede wszystkim, zarówno w pierwszym jak i w drugim członie rakiety zastosowano nowe silniki, większe od tych, jakie zostały użyte w amerykańskiej rakiecie nośnej Saturn-V. A znany w technice jest fakt, że większe silniki odznaczają się większą sprawnością działania i mniejszą masą jednostkową od małych silników. Przypomnijmy, że dotychczasowe radzieckie rakiety nośne były napędzane przez całe baterie niewielkich silników wielokomorowych. Miało to nawet zaletę: taka bateria silników odznaczała się dużą pewnością działania. Ewentualna awaria któregoś z niewielkich silników nie groziła niepowodzeniem, ponieważ pozostałe mogły wykonać zadanie. Równocześnie jednak taka bateria silników miała większą masę, niż jeden duży silnik o tym samym ciągu i oczywiście mniejszą sprawność energetyczną.

Istotną nowość stanowiło użycie w drugim członie rakiety nośnej Energia — po raz pierwszy w rakietach radzieckich — najwydajniejszej mieszanki paliwowej, a mianowicie ciekłego wodoru i ciekłego tlenu. Co prawda nieco większą wydajnością odznacza się mieszanka paliwowa złożona z ciekłego fluoru, a eksperymentuje się z mieszankami złożonymi z trzech składników, ale wzrost wydajności energetycznej nie jest już wtedy szczególnie duży, toteż mieszankę wodór-tlen można w praktyce uznać za najwydajniejszą.

Centralną część kadłuba rakiety zajmuje drugi człon. Ma on kształt cylindra o długości 60 m i średnicy 8 m. Górny jego koniec jest zaokrąglony. Na dolnym końcu zabudowane są 4 silniki rakietowe, z których każdy wytwarza ciąg 1962 kN (200 000 kG). Jest to przeszło dwa razy więcej niż w silniku J2 amerykańskiej rakiety nośnej Saturn-V, a niemal tyle co w silniku napędowym używanym w kosmicznym samolocie amerykańskim. Łącznie silniki drugiego członu wytwarzają ciąg 7848 kN (800 000 kG). Człon ma masę 700 800 kg, z czego 651 800 kg (93%) przypada na ciekły wodór i ciekły tlen. Ten zapas materiału pędnego umożliwia działanie silników w przeciągu 340 s. Z porównania masy członu i wartości ciągu silników wynika, że drugi człon rakiety Energia mógłby być użyty samodzielnie, jako odmiana rakiety.



Rakieta nośna Energia na stanowisku startowym w zespole Bajkonuru oraz tamże z kosmoplanem Buran (kolejne zdjęcia po prawej).

Rysunek rakiety nośnej Energia. Na lewym rysunku zaznaczony został ładunek użyteczny lub dodatkowy stopień rakietowy służący np. przeniesieniu ładunku użytecznego ok. 30 Mg na Księżyc lub ok. 25 Mg na Marsa lub Wenus. Nie wyklucza się rozwoju Energii z 6 blokami rakietowymi zamiast obecnych 4, dla zwiększenia udźwigu (obok).

Na zdjęciu z prawej u dołu: Energia w chwili pierwszego startu 15 maja 1987. Zdjęcia: CAF—TASS, „Air et Cosmos".

Pierwszy człon Energii ma postać czterech cylindrów o maksymalnej średnicy 4,5 m i długości 36 m. Ich górne końce są skośnie ścięte, a na dolnych umocowane są pojedyncze silniki napędowe o ciągu 7848 kN każdy. Jest to ciąg większy niż silnika F1 w pierwszym członie amerykańskiej rakiety nośnej Saturn-V. Łącznie wytwarzają one ciąg 31 392 kN (3 200 000 kG). Cylindryczne bloki pierwszego członu są dołączone parami po przeciwnych bokach kadłuba drugiego członu rakiety. Przypatrzenie się tej konstrukcji wskazuje, że wokół drugiego członu można, w razie potrzeby, rozmieścić od 2 do 8 bloków członu pierwszego, co oczywiście będzie zmieniać udźwig rakiety.

Każdy z bloków członu pierwszego rakiety Energia ma masę 347 300 kg, z czego 312 575 kg (90%) przypada na materiał pędny złożony z nafty i ciekłego tlenu. Cztery bloki mają łącznie masę 1 389 200 kg, w tym 1 250 300 kg stanowi materiał pędny. Zapas materiału pędnego zawarty w bloku pierwszego członu rakiety wystarcza na działanie silnika przez 118s.

Cała rakieta Energia, w odmianie z czterema blokami pierwszego członu, ma wysokość 60 m, maksymalną grubość 20 m i masę startową ok. 2 200 000 kg.

Jak już wyjaśniłem, podczas startu rakiety uruchamiane są silniki napędowe pierwszego i drugiego członu rakiety, toteż wytwarzają one łącznie ciąg 39 240 kN (4 000 000 kG), większy od ciągu silników amerykańskiej rakiety nośnej Saturn-V. Ponieważ ciąg silników przekracza masę rakiety prawie dwa razy, więc zapewnia to duże przyspieszenie ruchu i łatwe jej oderwanie się od stanowiska startowego. Zarazem ekonomiczniej jest zużywany materiał pędny.

Po 118 s lotu materiał pędny zawarty w blokach pierwszego członu rakiety zostaje wykorzystany i wtedy one odpadają. Staje się to na wysokości 40 km. Rakieta ma wtedy prędkość ok. 3500 m/s (obliczeniową). Prędkość rzeczywista jest mniejsza o wartość strat różnego rodzaju.

Nadal jednak działają jeszcze silniki członu drugiego (przez ok. 222 s) i w wyniku ich pracy rakieta może osiągnąć prędkość ok. 9100 m/s (obliczeniową). W rzeczywistości prędkość uzyskiwana przez drugi człon rakiety nośnej Energia jest nieco mniejsza od prędkości satelitarnej, gdyż od prędkości obliczeniowej należy odliczyć różnego rodzaju straty (przede wszystkim grawitacyjne i aerodynamiczne). Właśnie chodzi o to, aby drugi człon nie osiągnął prędkości satelitarnej i powracał na Ziemię (nie jest jasne, czy w stanie nie uszkodzonym). Ładunek użyteczny rakiety Energia musi więc posiadać jeszcze mały człon rakietowy umożliwiający osiągnięcie prędkości satelitarnej. Formalnie rzecz biorąc jest to trzeci człon rakiety, ale ponieważ chodzi tu tylko o niewielkie zwiększenie prędkości, więc należałoby wprowadzić dla niego jakąś nową nazwę.

Jeżeli ładunek użyteczny rakiety Energia ma małe rozmiary, to można by go ewentualnie umocować na członie drugim. Rakieta ma być jednak używana do wprawiania w ruch satelitarny ładunków o bardzo dużych rozmiarach (takich jak kosmoplan), toteż będą one dołączane z boku kadłuba.

W obecnej odmianie, z czterema blokami członu pierwszego, rakieta ma udźwig ok. 110 000 kg (na wysokość 185 km). W przypadku użycia rakiety Energia w odmianie z większą liczbą bloków członu pierwszego, jej udźwig oczywiście wzrośnie. Mówi się, że maksymalny udźwig rakiety Energia ma wynosić 140 000

kg, a nawet więcej. Pamiętać też trzeba, że w czasie użytkowania rakieta będzie ulepszana i można spodziewać się jeszcze większego udźwigu.

Rakieta Energia jawi się nam jako urządzenie o dużej sprawności i elastyczności, gruntownie przymyślane i dopracowane. Przy łącznej masie startowej ok. 2 200 000 kg rakieta Energia jest w stanie wprawić w bliskoziemski ruch satelitarny ładunek użyteczny o masie ok. 110 000 kg, jest więc wydajniejsza niż amerykańska rakieta Saturn-V, która przy masie startowej ok. 3 000 000 kg mogła wprawić w bliskoziemski ruch satelitarny niespełna 130 000 kg ładunku użytecznego. Nic w tym dziwnego. W okresie 20 lat, jakie upłynęły od budowy rakiety Saturn-V, dokonany przecież został poważny postęp techniczny. Przez długie lata rakieta Energia zapewne odgrywać będzie kluczową rolę w realizacji wielkich radzieckich przedsięwzięć astronautycznych. Z powodzeniem można będzie użyć jej na przykład do realizacji radzieckich załogowych wypraw na Księżyc.

Należy zwrócić uwagę, że rakieta Energia odznacza się jeszcze jedną bardzo ważną cechą. Otóż podobnie jak części składowe zespołu nośnego amerykańskich samolotów kosmicznych, także człony rakiety Energia mają wracać na Ziemię w stanie nie uszkodzonym, do powtórnego użycia (co prawda nie jest na razie całkiem jasne, czy także drugi człon rakiety będzie odzyskiwany). A więc także w przypadku radzieckiego rozwiązania, choć jest ono odmienne od amerykańskiego, zastosowano nadzwyczaj istotną zasadę odzyskiwania nie tylko samego kosmoplanu, ale także jego zespołu nośnego.

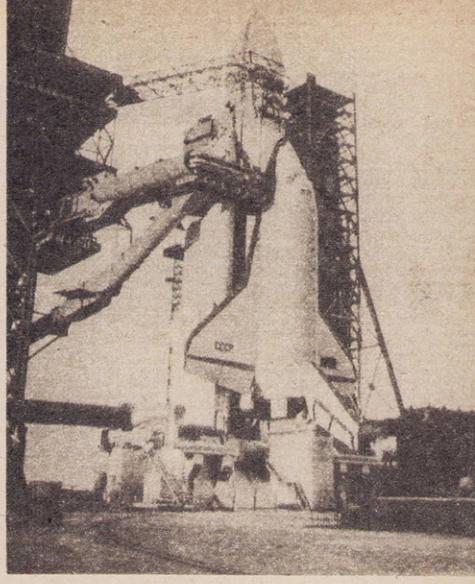
Jednak jeszcze nie wszystkie szczegóły dotyczące rakiety Energia i jej działania zostały ujawnione. Wiadomo tylko, że jej części są odzyskiwane na spadochronach. Jakie to są spadochrony, jak działają, jak wygląda manewr powrotu na Ziemię części składowych rakiety Energia i gdzie się on odbywa — stanowi na razie tylko przedmiot domysłów (dotyczy to zwłaszcza członu drugiego). Z kilku hipotez wysuniętych na Zachodzie wiarygodna wydaje się następująca: bloki pierwszego członu powracają na Ziemię na terytorium Związku Radzieckiego, w rejonie położonym na północny wschód od kosmodromu Bajkonur; człon drugi powraca na Ziemię w rejonie równikowym na Oceanie Spokojnym, gdzie go oczekują wysłane statki.

Pierwszy start rakiety Energia przeprowadzony został 15 maja 1987. Choć start był przekazywany telewizyjnie, to jednak nie podano bliższych szczegółów poza informacją, że eksperyment miał przebieg zgodny z planem i oczekiwaniami. Według źródeł amerykańskich drugi człon rakiety nie osiągnął jednak prędkości satelitarnej. W pierwszej próbie rakiety Energia jej człony nie były jeszcze odzyskiwane.

Pierwsze robocze użycie rakiety nastąpiło 15 listopada 1988 kiedy posłużyła ona jako rakieta nośna radzieckiego kosmoplanu Buran. Rakieta wyniosła go na wysokość 160 km i nadała prędkość subsatelitarną. Dalszy lot wznoszący kosmoplan kontynuował przy wykorzystaniu uzyskanego momentu pędu, a następnie — dzięki działaniu własnych napędowych silników rakietowych wytwarzających ciąg 78,5 kN — 8000 kG, które nadały mu ostatecznie prędkość satelitarną na zaplanowanej wysokości lotu. Szczegółowy opis próby Burana był zamieszczony w SP 51/1988.

Tym razem też nie odzyskiwano części składowych rakiety, ale w przyszłości ma to stanowić normalną czynność podczas użytkowania rakiety Energia.

Dr inż. ANDRZEJ MARKS



PROBLEMY NIEZAWODNOŚCI

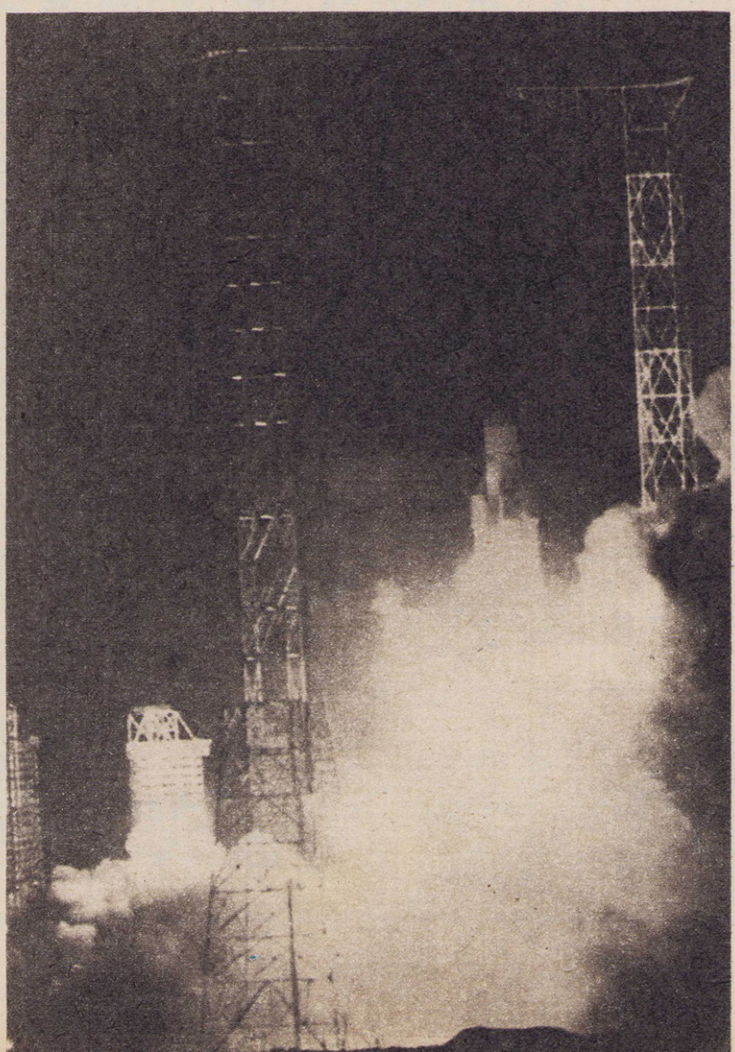
Zespół konstruktorski przeanalizował ponad 500 wariantów sytuacji awaryjnych oraz opracował algorytmy ich przezwyciężania. Badania tych zagadnień przeprowadzono na makietach eksperymentalnych oraz stanowiskach prób ogniowych.

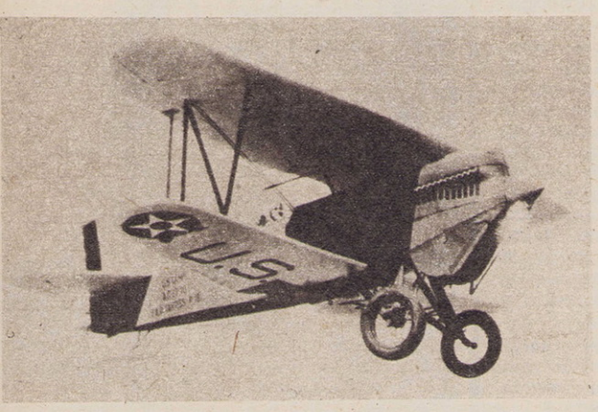
Szczególnie ważne systemy i agregaty rakiety nośnej Energia są podwojone, włączając w to silniki główne, silniczki sterowania, turbogeneratory źródeł zasilania elektrycznego, ładunki pirotechniczne. Sterowanie automatyczne także jest zdublowane w postaci podwojonych poszczególnych podzespołów jak i całego układu.

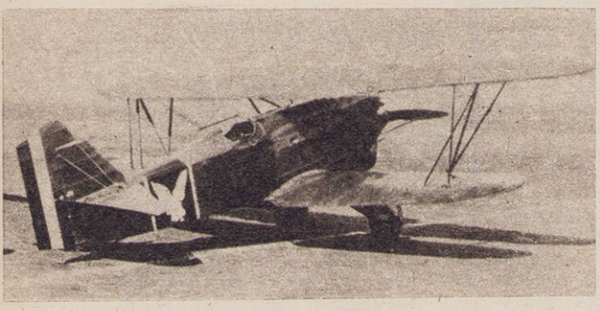
Nowością są specjalne środki awaryjne zapewniające stałą diagnostykę działania głównych silników pierwszego i drugiego stopnia rakiety nośnej. W razie nieprawidłowego działania podzespołów są one automatycznie wyłączane. Rakieta może kontynuować lot kierowany nawet po przerwaniu pracy jednego z głównych silników tak pierwszego, jak i drugiego stopnia. Nawiasem mówiąc, przy stosowaniu silników rakietowych na stały materiał pędny (jak w Space Shuttle) nie jest to możliwe. System awaryjny rakiety nośnej uzupełniają skuteczne układy sygnalizacji zagrożenia pożarem lub eksplozją.

Choć prawdopodobieństwo zaistnienia takiej sytuacji jest według konstruktorów „dość małe", w przypadku awarii nosiciela uniemożliwiającej wyniesienie obiektu bezzałogowego na orbitę, rakieta jest kierowana w specjalnie do tego celu dobrane strefy na trasie lotu, w których upadek i eksplozja kosmicznego kolosa spowodują minimalne straty.

Odrębny tryb postępowania przewidziano w razie powstania sytuacji krytycznej w czasie startu pilotowanego statku kosmicznego. Zostanie on w takim przypadku wyniesiony na niską orbitę, wystarczająco jednak wysoką, aby statek mógł wykonać przynajmniej jedno okrążenie Ziemi, po czym zejdzie do lądowania na jedno z lotnisk. Trudniejszym, choć możliwym do wykonania manewrem będzie zawrócenie na aktywnym odcinku wznoszenia rakiety (przed osiągnięciem orbity wokółziemskiej) z przyziemieniem statku na lądowisku przygotowanym w pobliżu kompleksu startowego. **(MJ)**







SAMOLOTY AMERYKAŃSKIE

W artykule omówiono oficjalne schematy malowania samolotów U.S. Army Air Corps w latach 1919—1940.

Samoloty amerykańskie w latach międzywojennych można uznać za najbarwniejsze w całej historii lotnictwa wojskowego. Sprawiły to liczne elementy identyfikacyjne mówiące o przynależności do jednostek, oznaczenia indywidualne pilotów i wyższych oficerów w lotnictwie wojskowym oraz barwne malowanie samolotów uzależnione od ich przeznaczenia.

Do ważniejszych schematów należą:

● Barwa oliwkowozielona na wszystkich powierzchniach. Schemat ten opracowano podczas I wojny światowej wykorzystując brytyjskie doświadczenia w tej dziedzinie. Barwa oliwkowozielona zastosowana na samolotach amerykańskich, nazwana Olive Drab, była typową barwą amerykańskich mundurów i sprzętu wojsk lądowych. Zdecydowano się na jednobarwny oliwkowozielony (FS 30118) schemat w celu ujednolicenia wyglądu samolotów alianckich.

● Cały samolot w barwie oliwkowozielonej (Olive Drab; FS 30118) z górną powierzchnią górnego płata i statecznika pionowego w barwie żółtej (FS 13432). W 1924 dodano do dawnego schematu malowania dwa wymienione wyżej elementy identyfikacyjne w kolorze żółtym. Litery na dolnej powierzchni dolnego płata, tworzące napis U.S. ARMY, malowano od 1926 barwą białą (FS 37778). Jest to jedyny element, który pozwala na odróżnienie samolotów malowanych według tego albo następnego schematu, fotogra-

DOKOŃCZENE NA STR. 12

Na zdjęciach w kolejności:

● Curtiss P-1B w locie; widoczne czarne litery U.S. Army na dolnej powierzchni dolnego płata w kolorze żółtym.

● Curtiss P-1A nr 26-289 w jednolitym malowaniu oliwkowozielonym na wszystkich powierzchniach; samolot nosi trójkolorowe pasy na sterze kierunku będące znakami rozpoznawczymi od 1926; biały orzeł na czarnym pasie był godłem 17 dywizjonu.

● Curtiss O-1C Falcon sekretarza ministra obrony d/s lotnictwa F. Trubee Davisona w typowym malowaniu oliwkowozielonym i żółtym; dobrze widoczne jaśniejsze płaty oraz usterzenie.

Na rysunku:

1 — De Havilland DH-4M-1 wyprodukowany w zakładach Boeing stacjonujący na Hawajach w październiku 1926. Samolot w barwie oliwkowozielonej (Olive Drab) z żółtym statecznikiem pionowym i górną powierzchnią górnego płata. Samolot nosi oznakowanie w postaci trzech barwnych pasów w barwach narodowych na sterze kierunku oraz numer seryjny A.S.23007. Numer taktyczny 105 powtórzono w kolorze czarnym na baldachimie.

2 — Boeing P-26 w typowym malowaniu oliwkowozielono/żółty. Samolot ma oznakowanie 17 Grupy Pościgowej w formie godła pokazanego na rys. 2a oraz żółto-błękitnych elementów barwnych na kadłubie, osłonie silnika i goleniach podwozia.

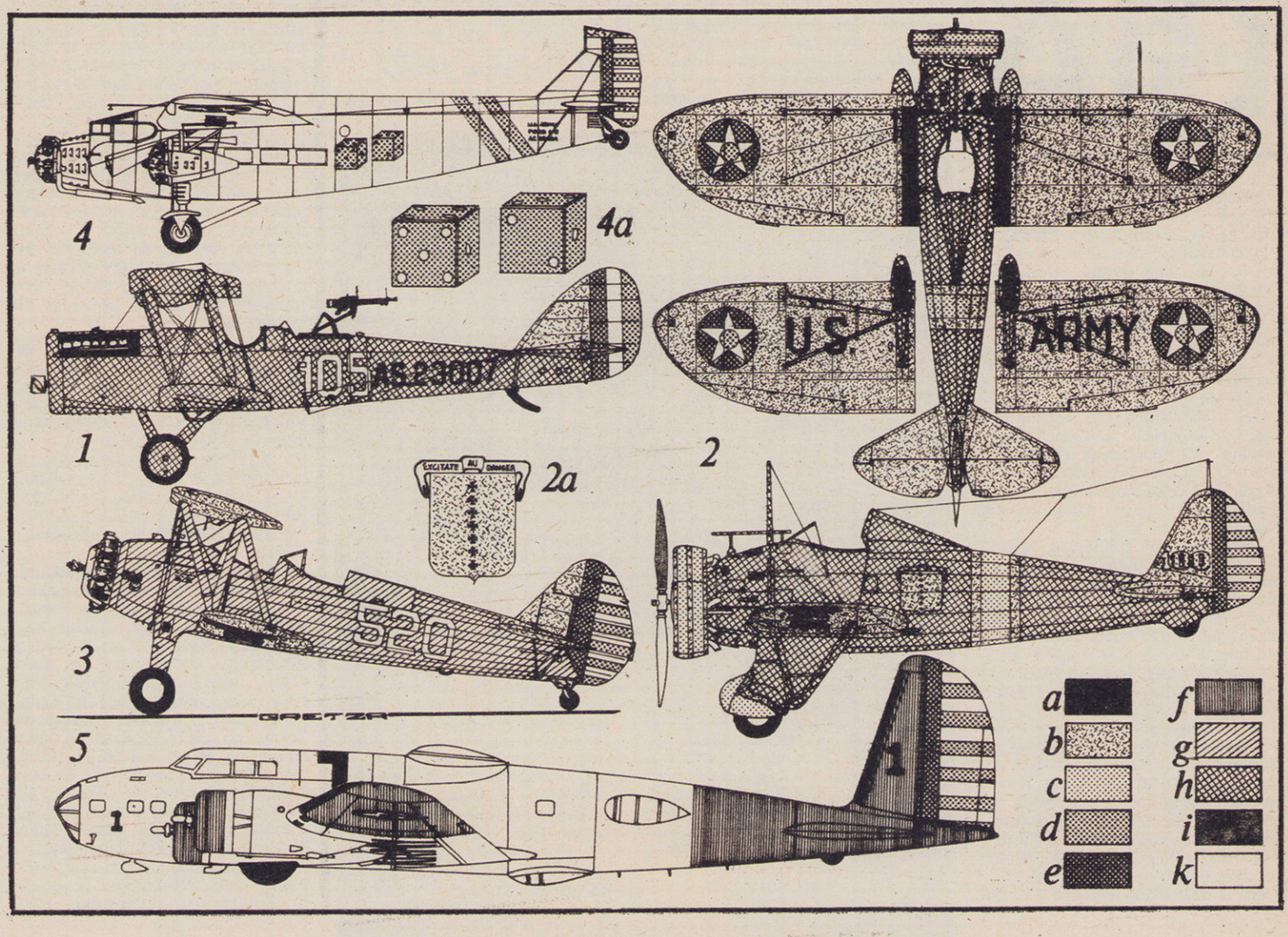
3 — Stearman PT-13A w typowym malowaniu niebieski/żółty. Tak malowane maszyny (nry od 520 do 529) stacjonowały w maju 1938 na lotnisku Randolph Field w stanie Texas.

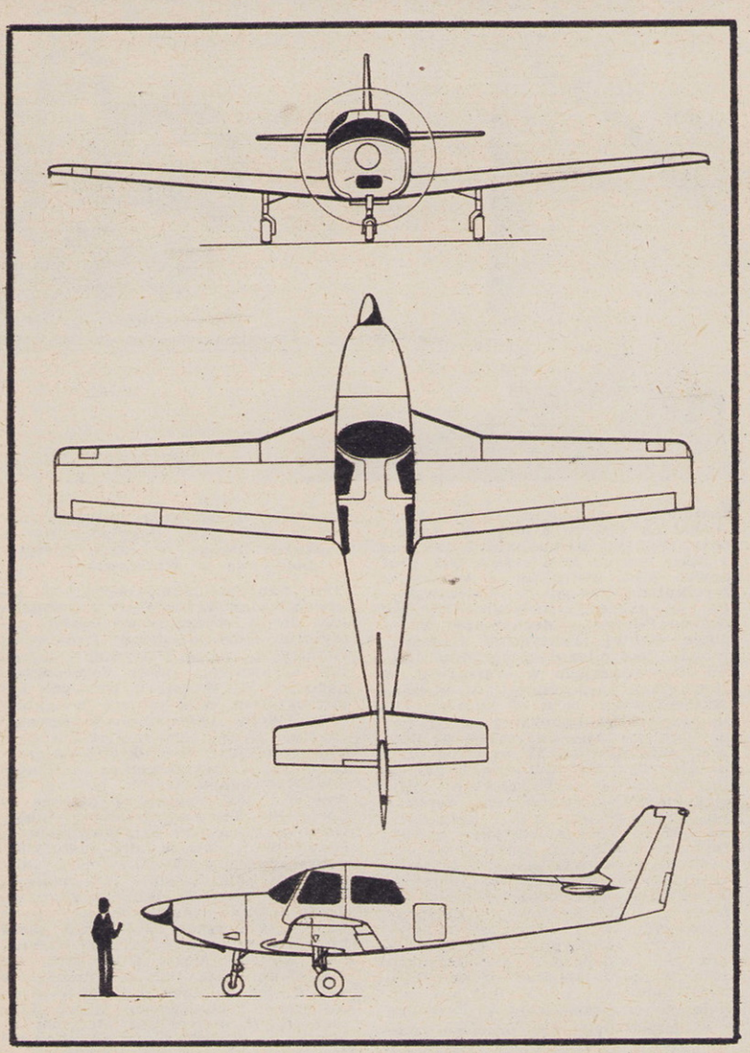
4 — Ford C-9 barwy srebrnej noszący godło 90 Dywizjonu Szturmowego w styczniu 1930. Wierzchołek steru kierunku pomalowano na żółto, przez co zmniejszyła się liczba biało-czerwonych pasów, których powinno być 13, a nie 12.

5 — Boeing B-17B z Cold Weather Test Center na Alasce w czerwcu 1941. Samolot otrzymał czerwonopomarańczowe końcówki skrzydeł, osłony silników oraz tylną część kadłuba wraz z usterzeniem.

Oznaczenia barw: a — czarna (FS 37038); b — żółta (FS 13432); c — błękitna (ok. FS 35466); d — czerwona (Insignia Red; FS 31136); e — granatowa (Flag Blue; FS 15044); f — czerwonopomarańczowa (FS 31302); g — niebieska (Light Blue; FS 35109); h — oliwkowozielona ,Olive Drab; FS 30118); i — brunatna (Maroon; FS 10076); k — srebrna (FS 17178); w znakach rozpoznawczych i numerach — biała (FS 37886).

Rysunek: Robert Gretzyngier



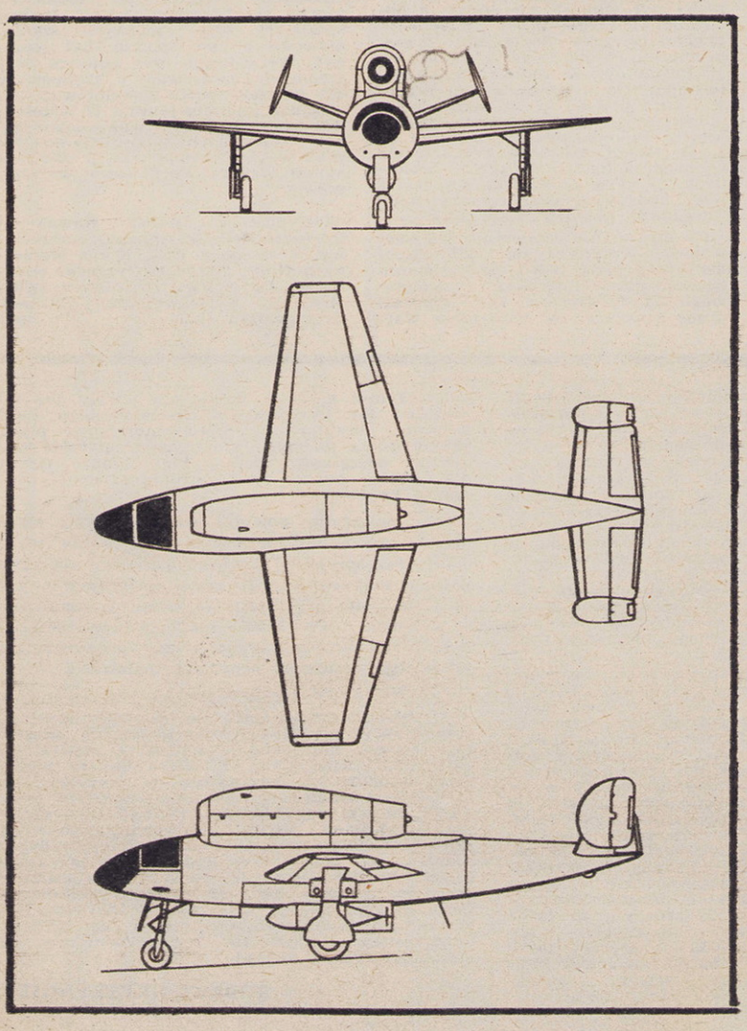


SAMOLOT TURYSTYCZNY RUSCHMEYER MF-85-P-RG

Zakład Ruschmeyer Luftfahrttechnik GmbH w Melle k. Osnabrück (RFN) opracował samolot turystyczny MF-85-P-RG, który jest od 1945 pierwszą całkowicie niemiecką konstrukcją (płatowiec, silnik, śmigło, podwozie, awionika i in.). Prace nad nim prowadzono od 1984. Konstrukcję wykonano z żywicy winylowej, która w stosunku do żywicy epoksydowej przyniosła wiele korzyści: większą odporność na działanie ciepła, lepsze odwzorowanie kształtu z formy i jego zachowanie, większą odporność na wilgotność, łatwość obróbki z mniej szkodliwym oddziaływaniem fizjologicznym. Uzyskano oszczędność na masie konstrukcji ok. 20% i możliwość zredukowania liczby jej elementów do 45%, w porównaniu do konstrukcji metalowej oraz lepszą gładkość powierzchni. Mniejsza jest też pracochłonność. Wiele uwagi poświęcono optymalizacji wnętrza i wyposażenia kabiny.

Ruschmeyer MF-85-P-RG jest jednosilnikowym 4-miejscowym wolnonośnym dolnopłatem z napędem tłokowym, z konwencjonalnymi usterzeniami i trójkołowym, wciąganym podwoziem z przednim kółkiem. Płat ma obrys dwutrapezowy, bez skosu, z dodatnim wzniosem i końcami odgiętymi w dół. Jego mechanizacja obejmuje krótkie lotki oraz klapy zajmujące 64% rozpiętości krawędzi spływu. Usterzenia wolnonośne o obrysach trapezowych, dzielone na stateczniki i stery z klapkami wyważającymi. Usterzenie kierunku z dodatnim skosem i sterem z odciążeniem rogowym; stateczniki pionowy z lemieszem na kadłubie. Kabina ma zdwojone sterownice, siedzenia w dwóch rzędach oraz awionikę Becker AL-3100 i system MMIS do pomiaru i wskazywania danych z 14 przyrządów. Boczne drzwi podnoszone są do góry, a z lewej strony dostępny jest bagażnik. Napęd: 1 sześciocylindrowy silnik tłokowy Porsche PFM-3200 o mocy 156 kW, napędzający 3-łopatowe śmigło nastawne. Cena samolotu, z wciąganym podwoziem i wyposażeniem do lotów wg IFR, ok. 300 000—330 000 marek. Przewidziano też tańszy wariant ze stałym podwoziem i wyposażeniem VFR oraz silnikiem Lycoming, w cenie 250 000 DM, przewidziany dla klubów i szkolenia. Planowana roczna produkcja — 50—80 egz. z dostawami od 1989. Zamierza się opracować prototyp z silnikiem Porsche Turbo 3200 o mocy 180 kW. (K)

DANE TECHNICZNE. Wymiary: rozpiętość — 9,5 m, długość — 7,8 m, wysokość — 2,75 m, powierzchnia skrzydeł — 12,94 m², wydłużenie — 6,97. **Masy:** własna — 700 kg, użyteczna — 575 kg, startowa — 1725 kg; obciążenia: powierzchni skrzydeł — 98,53 kg/m², mocy — 8,17 kg/kW. **Osiągi:** prędkości: max. — 325 km/h, przelotowa — 295 km/h, przeciągnięcia — 89 km/h; wznoszenie — 8,1 m/s; rozbieg — 250 m, zasięg — 1 600 km.



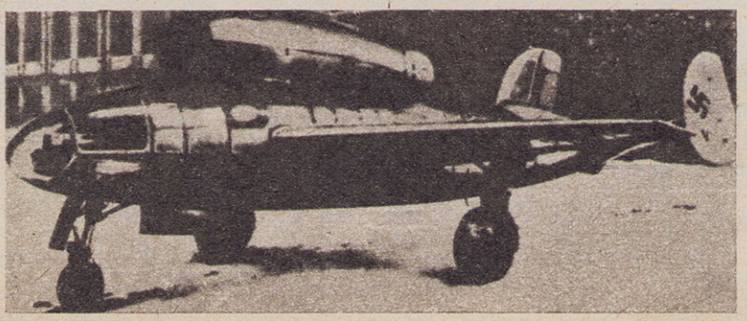
HENSCHEL HS-132

Najtrudniejszy problem związany z bombardowaniem z lotu nurkowego związany jest z przeciążeniami, działającymi na pilota w momencie wyjścia z nurkowania. Przy większej prędkości nurkowania ograniczenie przeciążeń wymaga zwiększenia promienia łuku wyjścia, co oznacza że bombę należy zrzucić z większej wysokości, a więc mniej celnie. Zmniejszenie zaś prędkości nurkowania umożliwia wprawdzie zmniejszenie promienia łuku wyjścia, a więc polepszenie celności, ale za to naraża samolot i pilota na zestrzelenie przez obronę p.lot. przeciwnika. W Niemczech już w 1937 Instytut DVL opracował metodę rozwiązania tego problemu. Zaproponowano aby pilot zajmował w samolocie pozycję leżącą (na brzuchu, głową na przód), wówczas różnica poziomów między sercem a mózgiem i innymi częściami ciała pilota jest mniejsza, a to oznacza, że serce jest w stanie dostarczać krew do ważnych organów również przy większych przeciążeniach, odsuwając niebezpieczeństwo omdlenia. W celu wypróbowania skuteczności tego pomysłu zbudowano doświadczalny samolot B-9, na którym prowadzono intensywne badania w pierwszych latach wojny, uzyskując obiecujące rezultaty. Aby wykorzystać koncepcję w praktyce powierzono zakładom Henschel zbudowanie nurkującego bombowca o napędzie odrzutowym Hs-132. Prace konstrukcyjne rozpoczęto w 1944.

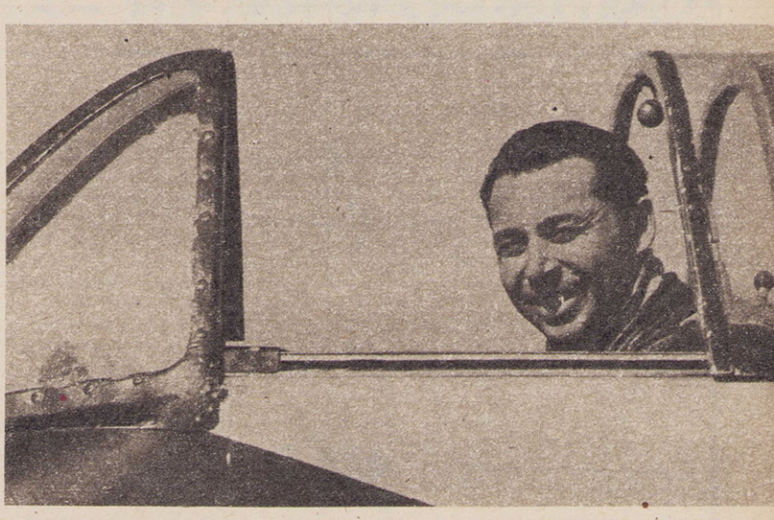
Hs-132 był jednomiejscowym, jednosilnikowym, wolnonośnym średniopłatem, konstrukcji całkowicie metalowej, o bardzo małych wymiarach, co niezależnie od powiększonej prędkości nurkowania zmniejszało niebezpieczeństwo zestrzelenia samolotu. Prosty, dwuczęściowy płat miał obrys trapezowy i wyraźny wzniosy oraz był wyposażony w klapy i lotki. Kadłub o b. małym przekroju czołowym mieścił w przedniej, oszklonej części kabinę pilota, wraz ze specjalnym celownikiem. Usterzenie wysokości, o wyraźnym wzniosie, zakończone było płytami podwójnego usterzenia kierunku, o charakterystycznym obrysie (w kształcie odwróconej litery D). Podwozie trójkołowe z kołem przednim, całkowicie chowane, odznaczało się dużym rozstawem kół głównych, wciąganych w płaty, w kierunku do kadłuba. Silnik odrzutowy BMW-003 o ciągu 8 kN umieszczony był na grzbiecie kadłuba w krótkiej gondoli, eliminującej straty na wlocie i wylocie.

Prototyp samolotu (V1) nie był uzbrojony, jednak seryjny Hs-132A miał zabierać pod kadłubem bombę 500 kg, a następna ulepszona wersja B z silnikiem Jumo 004 (9 kN) — dodatkowo 2 działka 20 mm. Trzecia wersja produkcyjna Hs-132C, miała mieć silnik Heinkel-Hirth 011 o ciągu 13 kN. Wersja ta nigdy nie została zbudowana, a jedyny prototyp V1 był właśnie przygotowany do rozpoczęcia prób w locie, gdy wytwórnię zajęły oddziały Armii Czerwonej. (J. S.)

DANE TECHNICZNE HS-132A (1 x 8 kN). Wymiary: rozpiętość — 7,2 m, długość — 8,9 m, wysokość — 3 m. **Masy:** w locie — 3 400 kg, **osiągi** (obliczeniowe): prędkości: max. — 780 km/h, (z bombą) — 700 km/h, zasięg (z bombą, 10 000 m) — 1 120 km. **Na rysunku: Hs-132A, na zdjęciu: prototyp Hs-132V1.**



ALEKSANDER WĄSOWICZ (1918—1963)



Urodził się 14 lutego 1918 w Warszawie jako syn Ignacego i Aleksandry z Bernatowiczów. Ojciec był pracownikiem umysłowym, a matka nauczycielką. Matce zawdzięczał rozbudzenie zainteresowań lotniczych. Po ukończeniu szkoły powszechnej w Warszawie, w czerwcu 1932, w okresie wakacji przebywał na obozie harcerskim, w czasie którego brał udział w kursie budowy modeli latających. We wrześniu 1932, już jako uczeń I klasy gimnazjum pod wpływem zwycięstwa Żwirki i Wigury w Challenge'32 został członkiem Koła Młodzieży Aeroklubu Warszawskiego (AW). W latach 1933—1935 uczestniczył trzykrotnie w zawodach modeli latających, wykonał kilka lotów samolotem w charakterze pasażera, pomagał społecznie w działalności organizacyjno-technicznej Aeroklubu Warszawskiego.

Po uzyskaniu wysokich ocen w Kole Młodzieży AW jego zarząd wytypował go do szkolenia szybowcowego. 22 kwietnia 1936 uzyskał zaliczenie teoretycznego kursu szybowcowego, w wyniku którego otrzymał skierowanie na szkolenie praktyczne w Okuniewie. 28 sierpnia tegoż roku ukończył je, uzyskując kategorię A i B pilota szybowcowego. Wysokie oceny ze szkolenia szybowcowego zadecydowały o przyjęciu go na teoretyczny kurs samolotowy Aeroklubu Warszawskiego. Po zdaniu egzaminu 26 kwietnia 1937 otrzymał skierowanie na szkolenie samolotowe do Szkoły Pilotów w Masłowie k. Kielc. Tam też ukończył podstawowy kurs pilotażu w ramach Przysposobienia Wojskowego Lotniczego. W tym samym roku ukończył także kurs samochodowy i otrzymał prawo jazdy II kategorii.

W maju 1938 uzyskał świadectwo dojrzałości w gimnazjum i liceum Girzyckiego w Warszawie. W okresie od sierpnia 1938 do czerwca 1939 odbył czynną służbę wojskową w Szkole Podchorążych Rezerwy Lotnictwa w Dęblinie. Ukończył ją w stopniu kaprala podchorążowego pilota rezerwy z przydziałem do lotnictwa myśliwskiego. W szkole latał m.in. na samolotach PWS-16, PWS-26 i PZL P7. 25 sierpnia 1939 otrzymał kartę mobilizacyjną z przydziałem do 1 Pułku Lotniczego w Warszawie. W czasie Wojny Obronnej Polski 1939 wykonał jeden lot bojowy. Wraz z personelem latającym rezerwy został ewakuowany. Po krótkim pobycie w niewoli powrócił do Warszawy. Do 1939 wylatał na samolotach 312 godzin.

Od 1940 do października 1944 pracował jako kierownik administracyjny prywatnego biura handlowego w Warszawie. W okresie okupacji był żołnierzem Związku Walki Zbrojnej, a następnie Armii Krajowej. Od początku swej działalności konspiracyjnej związał się z oddziałami saperskimi i dlatego też pozostał w nich do rozwiązania AK. Kilkakrotnie jednak brał udział w podejmowaniu zrzutów lotniczych. Był żołnierzem oddziałów osłaniających służbę techniczną tych zrzutów.

W nocy z 3 na 4 maja 1944 dowodził żołnierzami oddziału specjalnego „Osjan" wchodzącego w skład grupy dyspozycyjnej Kedywu Komendy Głównej Armii Krajowej „Broda 53", którzy na lotnisku Bielany w Warszawie zniszczyli 5 niemieckich samolotów transportowych Ju-52 i 3 uszkodzili.

Atak na lotnisko bielańskie stał się ćwiczeniem aplikacyjnym na stopień oficerski. Zadanie opracowania szczegółowego ataku na lotnisko otrzymało dwóch podchorążych — każdy oddzielnie. Z dwóch planów wybrano wariant przedstawiony przez sierż. pchor. pil. „Spada" (Aleksandra Wąsowicza). Rozkaz brzmiał: zniszczyć samoloty niemieckie załadowane sprzętem wojennym przeznaczonym na front wschodni. Na pięciu samolotach założono szybko i sprawnie ładunki wybuchowe. Atak oddziału dywersyjnego trwał 7 minut. Mimo silnego obsadzenia lotniska i okolicznych terenów przez jednostki niemieckie oddział „Osjana" liczący 18 żołnierzy wzorowo wykonał zadanie i wycofał się bez strat własnych. Gdy uczestnicy ataku znaleźli się na początku polnej drogi poza lotniskiem nastąpiły pierwsze eksplozje połączone z olbrzymimi słupami ognia.

Za wzorowe wykonania zadania dywersyjnego na lotnisko Bielany został odznaczony Krzyżem Walecznych i awansowany do stopnia ppor. pil. Brał udział w powstaniu warszawskim. W Armii Krajowej był zastępcą dowódcy plutonu. Po upadku powstania warszawskiego odmówił pójścia do niewoli z jednostkami AK i opuścił Warszawę z ludnością cywilną. Od listopada 1944 do lutego 1945 pracował jako pomocnik księgowego w Nadleśnictwie Brudzewice. Po mobilizacji do Wojska Polskiego i awansowaniu na stopień podporucznika w korpusie oficerów lotnictwa od maja 1945 do stycznia 1946 odbywał służbę wojskową w Radomiu. Od lutego 1946 zatrudniony był w transporcie samochodowym Centralnego Komitetu PPS w Warszawie. W tym czasie zgłosił się do Aeroklubu Warszawskiego.

W kwietniu 1946 powołany został przez Departament Lotnictwa Cywilnego Ministerstwa Komunikacji na I unifikacyjny kurs instruktorów samolotowych w Ligotce Dolnej. Przebywał na nim od 5 maja do 6 czerwca 1946. Po ukończeniu kursu, od 1 lipca 1946 do 30 września 1947, pracował jako instruktor i kierownik wyszkolenia Aeroklubu Warszawskiego, a także instruktor Cywilnej Szkoły Pilotów i Mechaników w Ligotce Dolnej. Faktycznie figurował jednak jako pilot dyspozycyjny Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie. W tym czasie uczestniczył w kursach szkoleniowych: m.in. 27 sierpnia 1946 ukończył kurs holowania szybowców na lotnisku Aleksandrowice w Bielsku, natomiast od 18 września do 9 października 1947 był współorganizatorem kursu szybowcowego lotów ciągnionych za samolotem Aeroklubu Warszawskiego. Od 1 października 1947 do 5 maja 1949 jako instruktor kierował sekcją samolotową Aeroklubu Warszawskiego. W tym czasie uczestniczył (w lipcu na samolocie Piper Cub) w zawodach eliminacyjnych do IX Krajowych Zawodów Lotniczych w Łodzi oraz ukończył (od 18 do 30 sierpnia 1948) kurs lotów bez widoczności dla instruktorów. W maju 1949 komisja weryfikacyjna powołana przez DLC MK usunęła go bezpodstawnie z lotnictwa.

W latach 1949—1956 pracował poza lotnictwem. Od 1 lipca 1949 do 15 marca 1950 pełnił obowiązki kierownika działu transportu dyrekcji Dystrybucji Przemysłu Mięsnego. Od 16 marca 1950 do 16 marca 1956 zatrudniony był jako st. instruktor, a następnie kierownik produkcji w Krajowym Związku Spółdzielni Transportowych, a następnie w Spółdzielni Remontowo-Konstrukcyjnej Autotechnika. Od 1 kwietnia 1956 pracował jako majster w warsztatach samochodowych Przedsiębiorstwa Transportu Budownictwa Wojskowego nr 7. W latach 1949—1956 pełnił wiele odpowiedzialnych funkcji społecznych z wyboru, w tym sekretarza rady nadzorczej oraz członka Rady Okręgowej Spółdzielczości Pracy.

Po otrzymaniu orzeczenia Głównej Komisji Weryfikacyjnej uchylającej decyzję z maja 1949 i po uzyskaniu licencji pilota instruktora samolotowego od 13 czerwca 1956 rozpoczął pracę zawodową w Aeroklubie Warszawskim. 1 listopada został zatrudniony jako pilot doświadczalny w Zakładzie Badań w Locie Instytutu Lotnictwa w Warszawie.

Po odbyciu przeszkolenia w zakresie badań w locie od 2 listopada 1956 do 14 stycznia 1957 złożył pomyślnie egzamin przed Państwową Komisją Lotniczą i uzyskał 1 lutego 1957 uprawnienia pilota doświadczalnego III kl. W latach 1957—1959 był instruktorem oraz szefem wyszkolenia AWOK (Aeroklub Warszawski Okęcie). Dzięki jego inicjatywie oraz umiejętnościom instruktorsko-organizacyjnym wyszkolenie pilotów AWOK osiągnęło wysoki poziom. We wrześniu 1957 uzyskał 2 miejsce w Locie Południowo-Zachodniej Polski. Od 1 stycznia 1959 był ławnikiem w Sądzie Wojewódzkim dla m.st. Warszawy. Jesienią 1959 złożył pomyślnie egzaminy dla pilotów doświadczalnych. W sierpniu 1961 po zdobyciu praktyki na samolotach rejsowych PLL LOT uzyskał świadectwo pilota komunikacyjnego nr 565 z 26 sierpnia 1961 wydane przez DLC MK. Od marca do maja 1962 uczestniczył w kursie dla pilotów doświadczalnych Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych. 28 marca 1963 otrzymał licencję nr P. 797 pilota zawodowego I kl.

Ogółem wylatał 2 568 godzin na 56 typach samolotach jedno- i wielosilnikowych. Należał do pionierów sportu samolotowego po II wojnie światowej oraz czołowych szkoleniowców w tym sporcie. Był cenionym wykładowcą oraz autorem oryginalnych opracowań i konspektów dla potrzeb sportu samolotowego.

Zginął śmiercią lotnika 17 września 1963 podczas wykonywania obowiązków służbowych — programowych prób w locie. Leciał jako II pilot samolotu MD-12. Pochowany w Warszawie.

Odznaczenia: Krzyż Kawalerski Odrodzenia Polski (nadany pośmiertnie 18 września 1963), Krzyż Walecznych (1944), Krzyż Partyzancki (1960), Medal Zwycięstwa i Wolności (1945), Medal za Warszawę (1960), Odznaka Grunwaldzka (1946). **(m)**

SAMOLOTY AMERYKAŃSKIE

DOKOŃCZENIE ZE STR. 10

fowanych na filmie ortochromatycznym, odwzorowującym barwę żółtą identycznie z ciemnozieloną (wynika stąd wiele pomyłek w prawidłowej interpretacji malowania).

● Kadłub i podwozie w barwie oliwkowozielonej Olive Drab (FS 30118), płaty oraz usterzenie w barwie żółtej (Yellow; FS 13432). Rozszerzenie barwy żółtej na całe płaty powodowane było bezpieczeństwem załóg samolotów lądujących przymusowo na bezkresnych terenach Ameryki Północnej. Taki schemat malowania okazał się najbardziej skuteczny przy poszukiwaniach zaginionych maszyn. W odróżnieniu od poprzedniego schematu litery U.S. ARMY na dolnej powierzchni płata malowano na czarno. Malowanie to wprowadzono oficjalnie na wszystkich samolotach w 1926.

● W osiem lat później barwa oliwkowozielona zastąpiona została barwą jasnoniebieską (Light Blue) i tak powstał schemat kolejny i najbarwniejszy w całej historii lotnictwa amerykańskiego, polegający na malowaniu na żółto (FS 13432) płatów i usterzenia samolotów, natomiast kadłub i golenie podwozia, a także słupki między skrzydłami pokrywano nową barwą Light Blue (FS 35109) — niebieską o szarym odcieniu. Specyfikacja nr 98-24113 z 23 maja 1934 określała dokładnie barwę każdego elementu samolotu. Obok opisanych już wyżej elementów, barwą Light Blue malowano także: kołpaki śmigieł, osłony silników gwiazdowych, pływaki wodnosamolotów powyżej linii wodnej; kolorem czarnym — chodniki na skrzydłach i pływaki poniżej linii wodnej. Wewnętrzna powierzchnia łopat śmigła malowana była brunatną barwą o nazwie Maroon (FS 10076). Schemat ten stosowany był z powodzeniem na samolotach szkolnych i amfibiach do 24 lipca 1942. Samoloty malowane wg schematu Yellow/Light Blue pojawiły się jednak na długo przed 1934. Próby opracowania skutecznego malowania samolotów szkolnych trwały od 1929.

Obok tego schematu, wprowadzonego następnie do powszechnego użytku, wiele samolotów malowano barwą srebrną i żółtą.

● Płaty i usterzenie samolotu w barwie żółtej (Yellow: FS 13432), kadłub w barwie srebrnej (FS 17178). Schemat taki istniał na próbnie malowanych samolotach Consolidated PT-1 oraz na wszystkich szkolnych jednopłatach firmy Ryan.

● Od 9 września 1938 wszystkie samoloty treningowe (nie szkolne!) oraz pierwszej linii otrzymały jednolite srebrne malowanie. Wraz z wprowadzeniem samolotów metalowej konstrukcji z pokryciem blachą duralową zaniechano malowania barwnego. Przyczyny tych zmian wynikały z trudności finansowych. Pokrycie jednego samolotu średniej wielkości farbami kosztowało w 1934 ok. 250 dolarów. Trwałość farb w owym czasie nie była zachęcająca do dalszego stosowania barwnego malowania. Okazało się, że farba Yellow zachowywała swoje właściwości tylko przez ok. 4—10 miesięcy. Pokrycie srebrną farbą części niemetalowych oraz blacha alcladowa okazały się trwalszym zabezpieczeniem samolotu przed korozją i innymi czynnikami atmosferycznymi. Próby z takim pokryciem trwały już od początku lat trzydziestych na samolotach Ford Trimotor. Powierzchnie przeciwodblaskowe przed kabiną pilota jednolicie srebrnych samolotów malowano początkowo barwą Flat Bronze Green (FS 14050 — prawie czarna brunatnozielona) oraz czarną FS 37038.

Poza opisanymi powyżej standardowymi schematami malowania samolotów egzystowały także malowania specjalne. Niektóre samoloty sanitarne noszące znak czerwonego krzyża malowano w całości na biało (FS 37886). Samoloty transportowe z czarnymi (FS 37038) lub ciemnoniebieskimi (FS 35177) kadłubami latały przed wprowadzeniem oficjalnego srebrnego schematu malowania wszystkich powierzchni.

Opracowano także specjalne elementy szybkiej identyfikacji samolotów działających na Alasce. Gdy barwne malowanie z żółtymi i niebieskimi elementami widocznymi z daleka zostało wycofane, samoloty te wyposażono w inny element ułatwiający odnalezienie samolotu leżącego w śniegu. Końcówki skrzydeł oraz tylną część samolotu malowano barwą czerwonopomarańczową (FS 31302). Barwa ta okazała się nieprzydatna jesienią, gdy tereny przybierały barwę pomarańczową. W 1940 barwę tę zmieniono na ciemnoczerwoną (Insignia Red; FS 31136). Wypróbowano także schemat złożony z jaskrawych czerwono-zielonych pól tworzących szachownicę na górnych powierzchniach samolotów. Ten schemat nie był stosowany jednak szerzej.

ROBERT GRETZYNGIER

BREGUET XIV

Tekst i rysunki:
TOMASZ J. KOWALSKI

Do najbardziej rozpowszechnionych samolotów pierwszej połowy lat dwudziestych w lotnictwie polskim należał Breguet XIV użytkowany w wersjach: wywiadowczej (A2), bombowej (B2), dalekiego rozpoznania (GR) i sanitarnej (S). Polscy piloci latali na ponad 100 samolotach tego typu, który powstał w zakładach Louisa Bregueta. Zapotrzebowanie na te samoloty było tak duże, iż produkcję na podstawie licencji podjęto w zakładach Hanriot, Darracq, Renault, Bellanger, Schmit-Michelin. Trwała do 1926. W Breguety XIV wyposażonych było podczas I wojny światowej 71 eskadr francuskich na froncie zachodnim, 9 w Macedonii, 5 w Serbii, 6 w Marokko, 3 w Grecji. Oprócz Francji, Breguet XIV użytkowało lotnictwo USA i Belgii. W okresie wojny wyprodukowano 5500 egz., a do zakończenia produkcji 8370 egz.

Do lotnictwa polskiego Breguety XIV trafiły poprzez armię gen. Hallera, w ramach której były kompletne eskadry Breguetów 3, 9 i 66 i 59 (łącznie 39 Breguetów A2, B2 i jeden GR) ponadto Breguety znajdowały się w szkole pilotażu zakupionej także we Francji. Od 1920 Polska dokonała kolejnych zakupów tego typu samolotu, w tym w wersji sanitarnej. Breguety XIV brały udział w walkach o niepodległość 1919—1920 stanowiąc sprzęt trzech pełnych eskadr i szkół lotniczych. Po reorganizacji lotnictwa eskadry Breguetów były w 1 i 2 pułku lotniczym. W eskadrach treningowych i w szkołach lotniczych Breguety przetrwały do końca lat dwudziestych. Zastąpiły je w jednostkach liniowych Breguety XIX, równie dobre i popularne ze względu na własności pilotażowe.

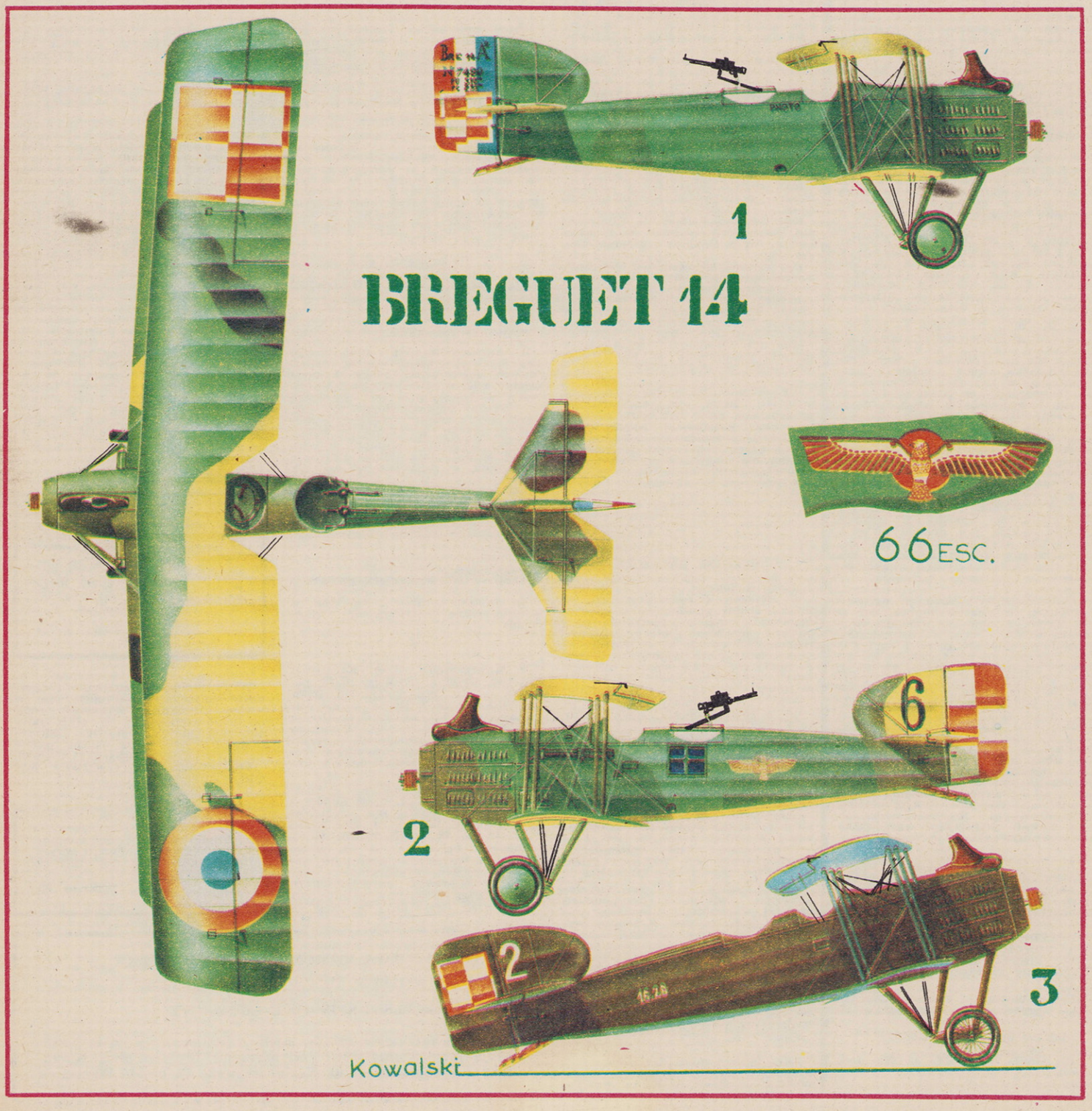
TABLICA BARWNA

1 — Breguet XIV A2 nr 7490 lotnictwa polskiego w standardowym malowaniu pięciobarwnym: ciemnozielony, jasny zielony, khaki, brąz, beżowożółty. Powierzchnie dolne w naturalnej barwie płótna lnianego. Zwraca uwagę mieszane oznakowanie — znaki rozponawcze francuskie i polskie.

2 — Breguet XIV B2 nr ? należący do byłej 66 eskadry Breguetów z malowaniem pięciobarwnym, lecz o odmiennym rozkładzie kolorów w porównaniu z 7490. Zwraca uwagę sześciopolowa szachownica na sterze kierunku.

3 — Breguet XIV A2 nr ? numer ewidencyjny 16.28 należący do eskadry szkolnej 1 pułku lotniczego w Warszawie na początku lat dwudziestych. Samolot w malowaniu jednobarwnym — khaki (polski), jasnoniebieski powierzchnie dolne płata, kadłuba i usterzenia.

Na zdjęciu: Breguet XIV A2 pilotowany przez ppor. Wawrzyniaka w typowym pięciobarwnym malowaniu (widać to po rozkładzie plam na górnej powierzchni skrzydła).



Rok założenia 1930

SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK
LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY
Wyróżniony
Dyplomem Honorowym FAI (1966)

REDAGUJE ZESPÓŁ:

Redaktor naczelny — **Jerzy R. Konieczny**, zastępca redaktora naczelnego — **Tadeusz Malinowski**, zastępca redaktora naczelnego — sekretarz redakcji — **Henryk Kucharski**, zastępca sekretarza redakcji — **Piotr Górski**, redaktorzy: **Waldemar Czerniszewski, Wojciech J. Gawryeh, Bogusław J. Witkowski, Janusz Wojciechowski**, redaktor graficzny — **Jolanta Kalita**, redaktor techniczny — **Wiesława Dymnicka**, sekretariat redakcji — **Wanda Szawarska**.

Stale współpracują: **Bolesław Gaczkowski** (Aerokluby), **Bernard Koszewski**.

REDAKCJA: ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1. Telefony: 27-33-78 — redaktor naczelny — sekretariat, 27-52-60 — zastępcy redaktora naczelnego — sekretarz redakcji.

WYDAWCA: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa, telefon — centrala 49-27-51 do 9.

CENA PRENUMERATY: kwartalnie — 910 zł, półrocznie — 1 820 zł, rocznie — 3 640 zł.

WARUNKI PRENUMERATY

1. Dla osób prywatnych — instytucji i zakładów pracy: instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby Oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" zamawiają prenumeratę w tych Oddziałach; instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma Oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" i na terenach wiejskich opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

2. Dla osób fizycznych — indywidualnych prenumeratorów: osoby zamieszkałe na wsi i w miastach gdzie nie ma Oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli, w pozostałych miastach — wyłącznie w urzędach pocztowych.

3. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa. Konto PKO BP XV O/M Warszawa nr 1658-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

OGŁOSZENIA. Cena ogłoszeń drobnych w tekście wynosi 200 zł za słowo, a ogłoszeń urzędowych i reklamowych oraz komunikatów handlowych — 600 zł za 1 cm². Cena ogłoszeń na całej stronie wynosi 300 000 zł; na 3/4 strony — 230 000 zł; na 1/2 strony — 150 000 zł. Ceny podstawowe ogłoszeń wzrastają: za każdy dodatkowy kolor — o 30%; za pełny kolor — o 100%; za zamieszczenie ogłoszenia na pierwszej lub ostatniej stronie — o 100%. Za ogłoszenia drobne przekraczające 50 słów, a w przypadku pozostałych ogłoszeń i reklam — 1 stronę, doliczany jest dodatek w wysokości 100% od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy WKŁ — 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. ZA TREŚĆ OGŁOSZEŃ REDAKCJA NIE ODPOWIADA.

Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów.

PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca.

Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77.

Podpisano do druku 1989-01-27.
Zam. 156. A-31.
PL ISSN 0137-866X ● Nr ind. 37606X.

NASZE TRASY

LISTY

LOTNICTWO TEMATEM PRAC MAGISTERSKICH

Pragnę przekazać Szanownej Redakcji garść informacji na temat prac magisterskich, poświęconych lotnictwu. W Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie oraz w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Bydgoszczy, istnieją studia z zakresu obronności. Kształcą się na nich przyszli nauczyciele przysposobienia obronnego. Programy kierunkowe realizowane są przez istniejące w tych uczelniach Zakłady Wychowania Obronnego. Jednym z naczelnych zadań tych zakładów jest wychowanie patriotyczno-obronne studentów. Następnie — poprzez pracę absolwentów w szkole w charakterze nauczycieli tego przedmiotu — wychowanie patriotyczno-obronne młodzieży.

W roku akademickim 1987—1988, w ramach seminarium magisterskiego prowadzonego przez płk. pil. dr. Pawła Tyrałę, napisano kilka prac z zakresu wychowania patriotyczno-obronnego poprzez tradycje lotnicze. Prace — do wglądu w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie przy ulicy Podchorążych 2 — stanowią cenne źródło informacji o faktach z dziejów naszego lotnictwa. Część prac została przekazana do Muzeum Lotnictwa i Astronautyki w Krakowie.

Poniżej podaję autorów i tytuły prac:

mgr Zbigniew Bigos — Tradycje lotnicze Podbeskidzia źródłem wychowania patriotyczno-obronnego (251 stron);
mgr Władysław Gryziec — Rzeszowskie tradycje lotnicze źródłem wychowania patriotyczno-obronnego (125);
mgr Henryk Kowalik — Lotnicze obozy przysposobienia obronnego (114);
mgr Andrzej Fellner — Wychowanie patriotyczno-obronne w Liceach Lotniczych w Dęblinie i Zielonej Górze (187);
mgr Leon Palowski — Lotnicze Przysposobienie Wojskowe formą wychowania patriotyczno-obronnego młodzieży (233);
mgr Andrzej Leosz — Tradycje lotnicze Krakowa źródłem wychowania patriotyczno-obronnego (197);
mgr Jan Ostojski — Wychowanie patriotyczno-obronne w harcerskich drużynach lotniczych (131).

Wymienione prace mogą stanowić materiał, który po odpowiednim opracowaniu może być opublikowany w formie książkowej. Należy podkreślić, że prowadzi się dalsze badania i prace redakcyjne w ramach seminariów magisterskich nad kolejnymi tematami lotniczymi.

Z lotniczym pozdrowieniem

LEON PALOWSKI
Katowice

WIERSZE LOTNICZE

Droga Redakcjo!

W związku z opublikowaniem w SP nr 52/1988 góralskiego wiersza o rozmowie świętego Piotra-gazdy z polskim lotnikiem, który ma być rzekomo — cytuję za R. Gogołą — „zarzucony, może zapomniany, może nigdy nie publikowany i nie czytany", pragnę przekazać, że był on drukowany co najmniej trzykrotnie:

— w czasie okupacji w konspiracyjnym zbiorze poezji „Duch Wolny w Pieśni";

— w 1957, w wydanej w Warszawie przez Wydawnictwo Oświatowe Wspólna Sprawa „Antologii Polskiej Poezji Podziemnej 1939—1945";

— w 1987, w wydanej w Londynie przez Polską Fundację Kulturalną „Antologii Poezji i Prozy Lotniczej".

Oczywiście, biorąc pod uwagę, że po raz ostatni wiersz był opublikowany w Polsce przed 32 laty, i to w nakładzie 10 000 egzemplarzy, przypomnienie tego pięknego dzieła nieznanego autora było potrzebne.

Jestem zdania, że SP powinna dokonywać podobnych przypomnień częściej. Zapomnianych wierszy lotniczych jest mnóstwo, ot choćby taki jak ten, napisany w Anglii przez Józefa Filipowicza:

SZTANDAR LOTNIKÓW

Błogosław Panie w każdej potrzebie.
Wojska Polskiego sztandary.
Wejrzyj na hasło najmłodszej broni —
„miłość żąda ofiary".

Tobie, Boże i miłej Ojczyźnie
przysięgali dochować wiary,
pomnąc na słowa w Wilnie wyszyte
„miłość żąda ofiary".

Nad Krajem, Francją, Anglią,
Niemcami,
i nad piaskami Sahary,
walczyli mężnie, w pamięci mając,
że „miłość żąda ofiary".

Złożyli w darze młode swe życie —
to poświęcenie bez miary,
by krwią poległych wypełnić hasło —
„miłość żąda ofiary".

Załączam pozdrowienia

Mgr inż. RYSZARD WITKOWSKI

•

Szanowna Redakcjo!

Z zainteresowaniem przeczytałem list R. Gogoły w SP 52/1988. Podziwiałem deklamatora, który wygłosił trudny wiersz Pawła Moskwy drukowany w Londynie w 1940, ale także w latach czterdziestych w tyg. „Skrzydła i Motor". Ostatnio wiersz ten ukazał się w „Antologii Poezji i Prozy Lotniczej" wydanej w Londynie w 1987 przez Polską Fundację Kulturalną w nakładzie 250 egz. (!).

Łącze życzenia Wysokich Lotów w 1989 roku

WITOLD SZEWCZYK

KLUB ISKRA

Za skutki wynikłe z ogłoszeń w Klubie Iskra redakcja nie odpowiada.

•

P. Kubraczenko — ul. Konionkowa 9-60, 127560 g. Moskwa; Kirill Zołotow — ul. Chodynskaja 8-3, 123022 g. Moskwa; Gleb Butus — ul. Narodnaja d. 8, kw. 61, 220107 g. Minsk; A. A. Pogonin — ul. Czkałowa d. 16-3, 308015 g. Biełgorod — wszyscy **ZSRR** — pragną nawiązać korespondencję na temat modeli lotniczych.

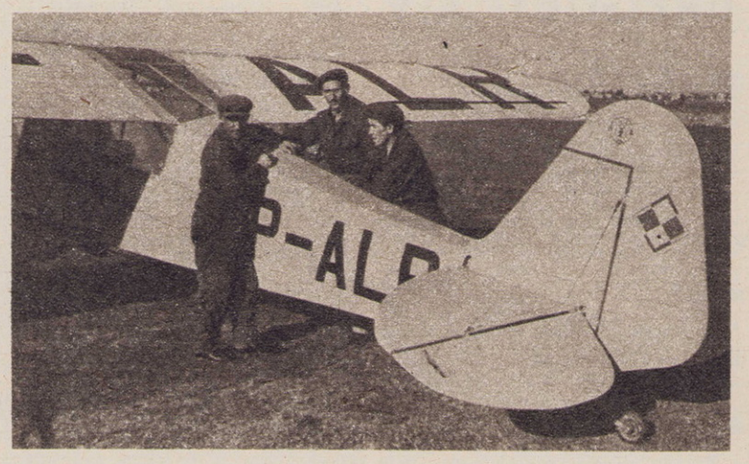
Piotr Konsek — Łaziska Rybnickie, ul. Dworcowa 17, 44-340 Godów — poszukuje następujących numerów „Skrzydlatej Polski" z 1988 roku: 6, 8, 10, 33, 34, 35, 39, 41, 42, 43.

Dariusz Przyczyna — ul. Nowa 8/3, 50-082 Wrocław — poszukuje modeli współczesnych samolotów i śmigłowców bojowych, zwłaszcza F-4J, F-14, Mirage 2000 (Monogram) oraz farb Revell (Matt Silk) lub Testors, a także czasopisma „Aero" 15/1988. W zamian oferuje modele w skali 1:48: AH-64 Apache, Mi-24D, F-16A (wszystkie Monogram), MiG-21 (OEZ) oraz Wellington X/XIV (Matchbox, 1:72) i modele firmy Směr. Może zapłacić.

Marek Duszyński — ul. Reymonta 43, 56-400 Oleśnica — poszukuje nie sklejonych modeli w skali 1:72: samolotu Grumman F-14 Tomcat i śmigłowca Mi-24D. W zamian oferuje liczne TBiU.

Krzysztof Gawłowski — Zabierzów 356, 32-007 Zabierzów, woj. krakowskie — poszukuje wszelkich materiałów dotyczących samolotów sportowych i szybowców, lotnictwa amatorskiego oraz dokumentacji: Colibri MB II, Pietenpol Air Camper z 1930 roku, GB-10 Pou-Push, Currie Wot z 1937 roku, Stark Turbulent, Jodel D-9 Bébé, Quicksilver. W zamian oferuje dokumentacje ULM-a Whing-Ding i lotni Vega, TLiA, TBiU, „Krylia Rodiny", M, PM, L+K, plany z „Modelaża", tomiki „Biblioteczki Skrzydlatej Polski", inne książki modelarskie i lotnicze.

Z LOTNICZEGO ALBUMU



MECHANICY AW

Przez wiele lat do najlepszych mechaników Aeroklubu Warszawskiego należeli Franciszek Chądzyński, Jan Kielan i Zygmunt Skóra. Stanowili oni zgrany zespół specjalistów lotniczych. Spod ich złotych rąk piloci otrzymywali samoloty sprawne i niezawodne.

Na zdjęciu z 1947, przy samolocie Piper Cub na lotnisku Aeroklubu Warszawskiego Gocław, stoją od lewej: J. Kielan, Z. Skóra i F. Chądzyński.

OGŁOSZENIA DROBNE

35 MHz jedynie w DOMU SPRZEDAŻY WYSYŁKOWEJ 40 MHz MODEL INFO CENTRUM. Aparatury RC za złotówki na rachunek. Serwis, gwarancja. U.P.T. 01-800 Warszawa 45, skr. 21, tel. 35-56-87, 08:00—10:00 i 19:00—21:00.

(Ogł. nr 1)

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności uprzejmie informują, że w swoim ośrodku w Warszawie, przy ul. Kazimierzowskiej 52, mają zalegle egzemplarze tygodnika „Skrzydlata Polska", które można nabyć na miejscu, w godzinach 11:00—16:00. SPRZEDAŻY WYSYŁKOWEJ NIE PROWADZI SIĘ.

Silniki ROTAX do samolotów lekkich i motolotni sprzedaje AEROVIA. Tel. 28-27-00 Warszawa.

(Ogł. nr 10)

WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI
wydadzą w 1989/90
OGÓLNOPOLSKI SPIS TELE-ADRESOWY

Cena 1 egz. około 15 000—20 000 zł. Zamówienia na tę publikację prosimy kierować pod adresem: **Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa.**

TS-11 ISKRA

W Klubie 1:72 publikujemy ostatni arkusz planów polskiego samolotu szkolno-treningowego TS-11 Iskra, przeznaczonych dla modelarzy budujących model tego samolotu z zestawu produkcji Podlaskich Zakładów Wytwórczych w Siedlcach. Ze względu na dużo błędów w zestawie model samolotu TS-11 wymaga bardzo dużego nakładu pracy i znacznego doświadczenia w budowie modeli. Poprawiony, gotowy model prezentuje się bardzo efektownie z uwagi na ciekawą sylwetkę samolotu.

Oznaczenia na rysunku:

32 — przód kadłuba samolotu Iskra bis D z przekrojami;

33 — przednia kabina samolotu Iskra bis B (tylna kabina zbliżona, lecz bez celownika);

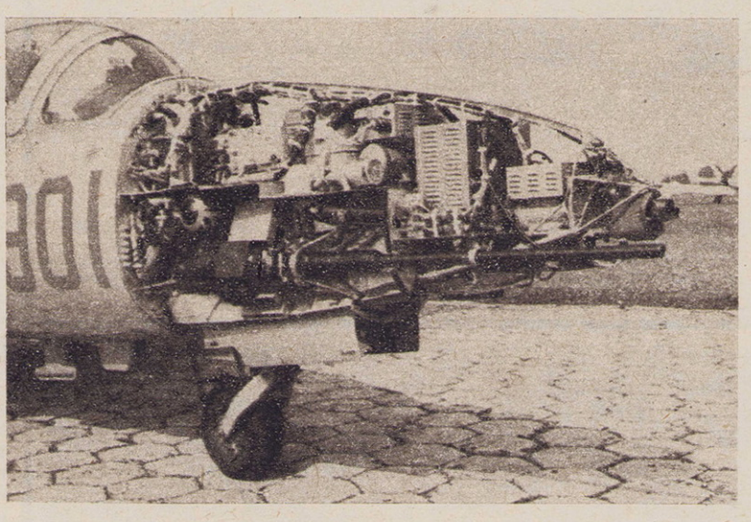
34—36 — wewnętrzne powierzchnie pokryw luków podwozia głównego;

37 — wewnętrzna powierzchnia luku podwozia przedniego;

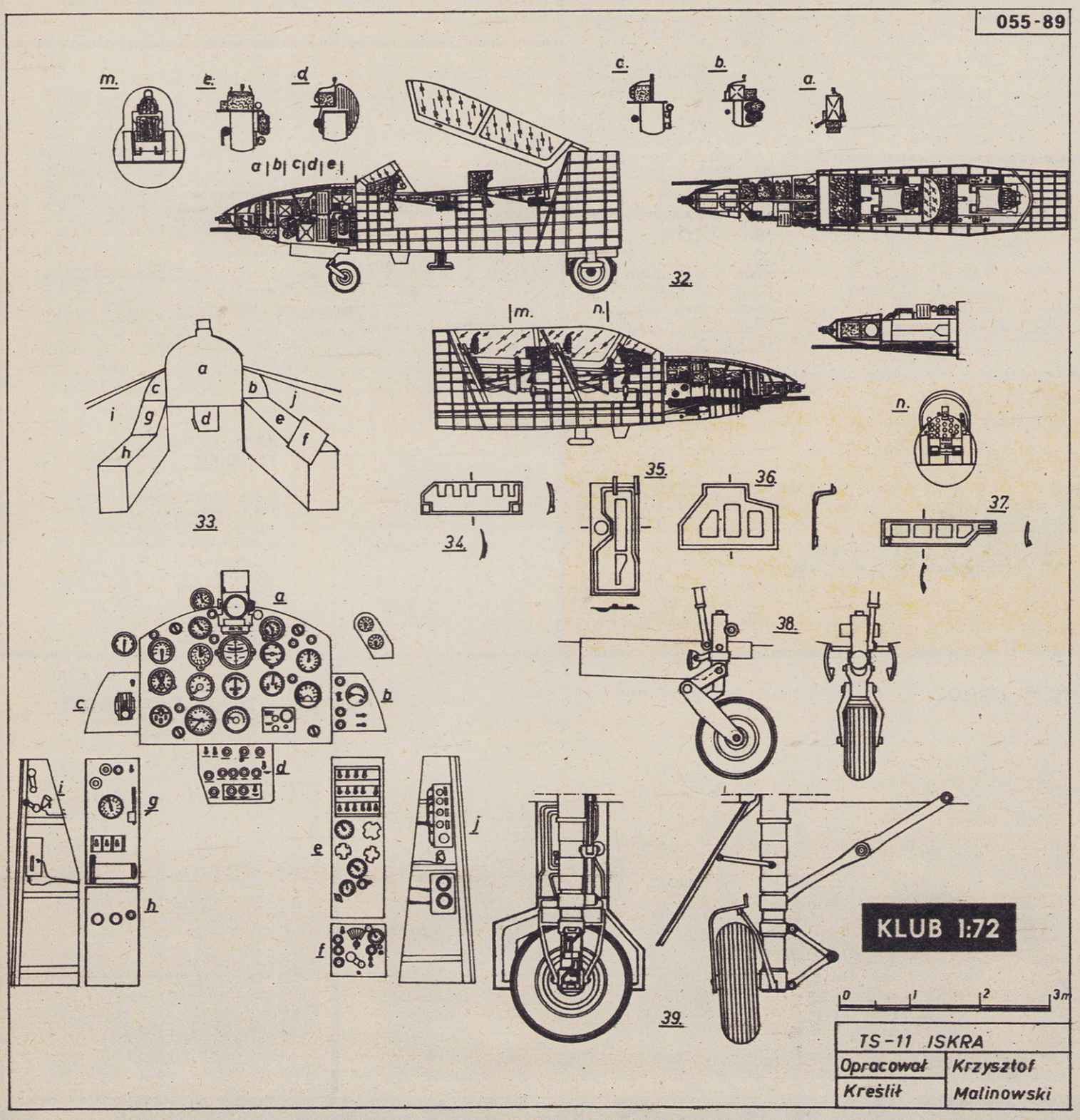
38 — podwozie przednie;

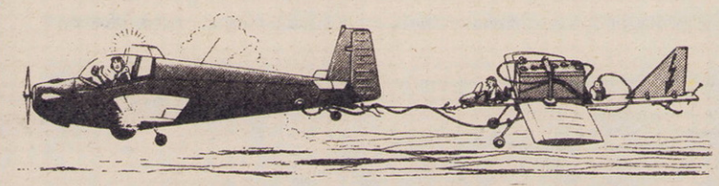
39 — podwozie główne.

Tekst i rysunki: KRZYSZTOF MALINOWSKI



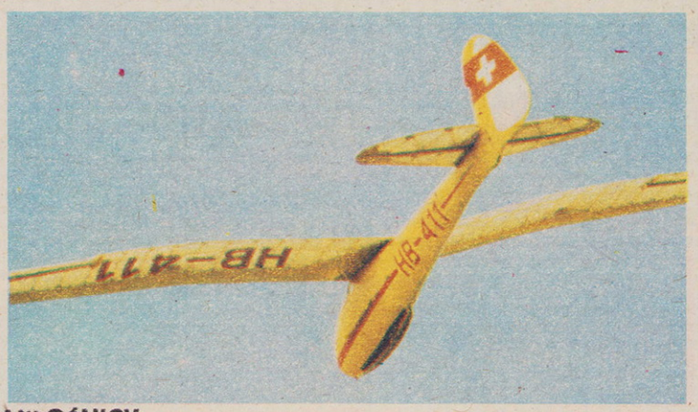
Zdjęcie: archiwum





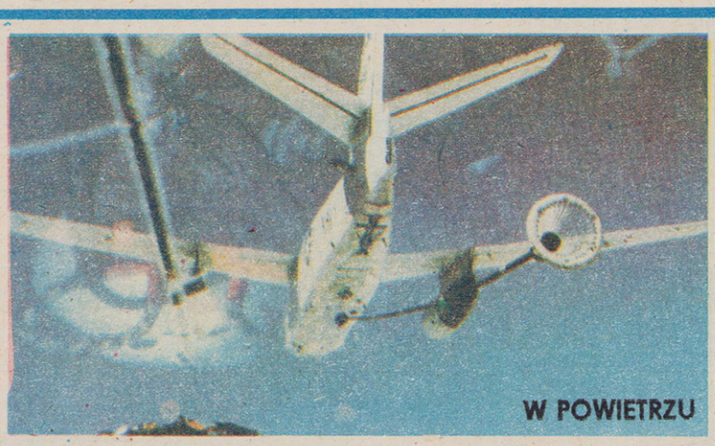
TIGHAR

Tak nazywa się niedochodowe międzynarodowe stowarzyszenie archeologów lotniczych. Poszukuje wszelkich starych samolotów godnych zachowania potomności. Wydaje kwartalnik informacyjny, z propozycjami poszukiwań odpowiednich dla możliwości i wiedzy każdego członka. Członkostwo roczne 35 dol. (w 1988).



MIŁOŚNICY

Zagraniczni miłośnicy odtwarzania prawdziwych szybowców zabytkowych zrzeszeni w GAVS mają możliwość nabycia kopii dokumentacji fabrycznej typów: Baby Albatros (1938), BA-100, DFS Weihe (1939), DFS Meise-Olimpia (1938), Goeppingen-1 Wolf (1935), Huetter 17A (1935), Mead Rhön Ranger (1938), Ross R-3 (1938), BA-100 (1938), DFS Habicht (1936), DFS Rhoenbussard (1933), EPB-1 Plank (1945), Grunau Baby-IIA (1934), Huetter-17B (1935), Minimoa-36 (1936), SG-38 Zoegling (1938). Cena każdego kompletu 30—950 dol. Był też czas, gdy liczni pseudomodelarze z Zachodu zabiegali o komplety dokumentacji polskich szybowców SZD. Oczywiście bezpłatne.



W POWIETRZU

Niecodzienne zdjęcie: zasilanie paliwem w powietrzu widziane przez pilota. U góry — zbiornikowiec.

ZBIERACZOM

Nadruk kopertowy Poczty ZSRR z 1988 upamiętniający 50. rocznicę przelotu bez lądowania Moskwa — Daleki Wschód załogi kobiecej W. Grizodubowa, P. Osipienko i M. Raskowa, na samolocie Rodina (DB-2).

NIEWIDOCZNY SAMOLOT USA?

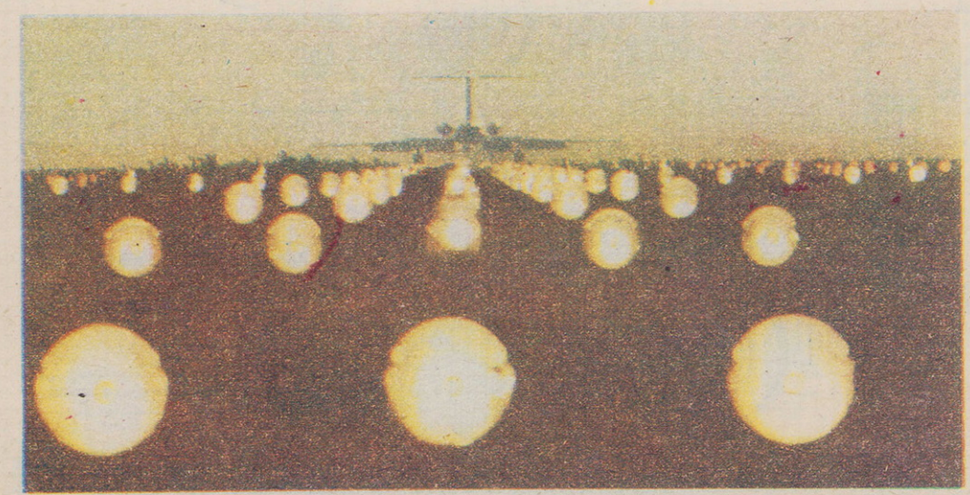
Samolot B-2, określany mianem niewidzialnego. Mają temu sprzyjać: 1 — opływowy kształt i duże krzywizny rozpraszające i odchylające promieniowanie radarowe; 2 — spaliny mieszane z chłodnym powietrzem i kierowane ku górze; 3 — elementy struktury z kompozytów węglowych słabiej dostrzeganych przez radar; 4 — pokrycie przekładkowe o podłożu ferrytowym, pochłaniające promieniowanie. W sumie radarowe echo całego B-2 jest podobno nie większe od echa dużego ptaka.

RAJD LOTNICZY 11 000 KM

Rajd lotniczy Roland Garros — 1988 przebiegał na trasie Paryż — Ajazzio — Majotte (na zdjęciu) — Réunion. Sklasyfikowano 15 załóg (wystartowało 18) z 4 państw. Zwyciężyli lotnicy francuscy na Money-252 TSE i 231 oraz zachodnioniemieccy na V-35B Bonanza.

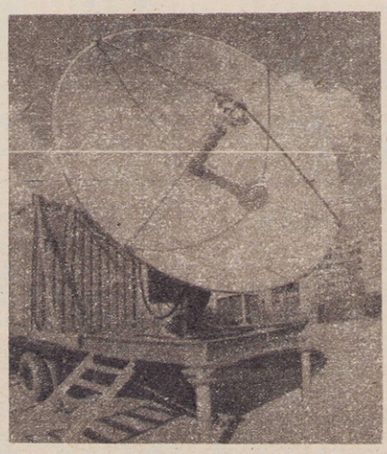
CO TO TAKIEGO?

Jest to port lotniczy Berlin-Schoenefeld w NRD w nocy.



WIZIT

Nowa radziecka przewoźna stacja nadawcza telewizji satelitarnej Wizit. Przeznaczona do współpracy z satelitami geostacjonarnymi Stationar w przedziale częstotliwości 6/4 GHz.



Zdjęcia i rysunki: „Aviasport", „Der Adler", „Interflug", „Radio" (ZSRR), archiwum.